

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Energia- ja ympäristötekniikan koulutus

Jere Tiitta

Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan uudistuminen – Selvitys alueen sidosryhmien asenteista lämpöliiketoimintaan

Opinnäytetyö
Toukokuu 2019



OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2019
Energia- ja ympäristötekniikan koulu-
tusohjelma
Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Jere Tiitta

Nimeke
Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan uudistuminen – Selvitys alueen sidosryhmien asenteista lämpöliiketoimintaan
Toimeksiantaja
Valtimon kunta

Tiivistelmä

Valtimon kunta suunnittelee uuden lämpölaitoksen hankintaa ja samalla lämpöliiketoiminnan uudistamista. Sidoryhmien näkemykset lämpöliiketoimintamalleista voivat auttaa kuntaa lämpöliiketoimintaa koskevissa päätöksissä. Lisäksi asenteiden merkitys lämpöliiketoimintamallin valinnassa on huomionarvoinen.

Työssä määriteltiin kunnalle lämpöliiketoimintamalleja ja selvitettiin sidoryhmien asenteita lämpöliiketoimintaan. Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, jossa hyödynnettiin teemahaastattelumenetelmää. Litteroitu aineisto purettiin teemoittelemalla. Sidoryhmät kannattivat eniten kunnan osaomistajuutta lämpöliiketoiminnassa, minkä lisäksi yhteistyö toteutuisi paikallisen yrityksen kanssa. Keskeisiksi asenteiksi lämpöliiketoiminnan valinnassa tulkittiin luotto paikallisiin vahvuuksiin, avoimuus uudelle tekniikalle, vastuullisuus ja epävarma tulevaisuus.

Työn tulokset sidoryhmien näkemysten osalta olivat odotettuja, vaikka muutamia yllättäviä näkemyksiä löytyi. Asenteiden määrittely tuotti vaikeuksia, koska sidoryhmien kannanotot jäivät vähäisiksi. Lisää tutkimusta tarvitaan erityisesti asenteiden merkityksestä suurempien organisaatioiden lämmitysratkaisujen valinnasta, kuten esimerkiksi kunnallisten lämmitysratkaisujen valitsemisesta.

Kieli
suomi

Sivuja 53
Liitteet 1
Liitesivumäärä 2

Asiasanat

kaukolämmitys, asenteet, liiketoimintamallit, sidoryhmät



THESIS
May 2019
Degree Programme in Energy and Environmental Engineering
Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600

Author
Jere Tiitta

Title
Municipality of Valtimo Renews Heat Business - Study of Stakeholders Attitudes Towards Heat Business Models
Commissioned by
Municipality of Valtimo

Abstract
Municipality of Valtimo plans to invest in a new district heating plant and to renew its heat business. The purpose of the thesis is to study Valtimo's heating business stakeholders' attitudes towards heat business models. The attitudes of stakeholders could help the Municipality of Valtimo in making heat business decisions. Furthermore, the significance of attitudes concerning the decision-making of heat business models is interesting.

The thesis aimed to define heat business models for Municipality of Valtimo, and to study the stakeholders' attitudes towards heat business models. The thesis was conducted as a qualitative research and it utilized a focused interview method. The interview transcripts were analysed through themes. Stakeholders supported part-ownership by municipality and utilisation of regional entrepreneurs. The central attitudes in deciding on the heat business model were trust in regional strengths, openness for new technology, responsibility and uncertain future.

The results of the thesis were mainly anticipated, but some new aspects were found. Defining attitudes was found to be difficult, because the stakeholders did not have many takes on matters. More research is needed especially concerning the attitudes in deciding heating system of larger organisations.

Language
Finnish

Pages 53
Appendices 1
Pages of Appendices 2

Keywords
district heating, attitudes, business models, stakeholders

Sisältö

1	Johdanto.....	6
2	Lämpöliiketoiminta.....	7
2.1	Kaukolämmitys.....	7
2.1.1	Pien-CHP.....	7
2.1.2	Kaukolämmityksen ympäristövaikutukset.....	8
2.2	Lämpöyrittäjyys.....	9
2.3	Lämmöntoimitussopimukset.....	10
2.4	Lämpöyrittäjäpalvelut.....	11
2.5	Kunnallinen lämpöliiketoiminta.....	12
2.6	Pohjois-Karjalassa käytettyjä lämpöliiketoimintamalleja.....	12
2.7	Kunnan lämpölaitoshankinta prosessina.....	13
2.8	Lämpöyrittäjyyden paikallistaloudelliset hyödyt.....	14
3	Valtimon kunnan lämmöntuotannon rakenne ja toimintaympäristö.....	15
3.1	Strategiat ja tavoitteet.....	15
3.2	Nykyinen lämmöntuotanto.....	16
4	Sidosryhmät ja asenteet.....	18
4.1	Sidosryhmät.....	18
4.2	Asenteet.....	19
5	Tutkimuksen tarkoitus.....	21
5.1	Tavoite.....	21
5.2	Aiheen rajaus.....	21
6	Aineisto ja menetelmät.....	22
6.1	Haastattelu.....	22
6.2	Tutkittavat.....	23
6.3	Teemoittelu.....	24
7	Tulokset.....	24
7.1	Sidosryhmien suhtautuminen kaukolämmitykseen.....	24
7.1.1	Kaukolämmitys.....	25
7.1.2	Ympäristövaikutukset.....	27
7.1.3	Toimintavarmuus.....	28
7.1.4	Hinta.....	29
7.1.5	Lämpölaitostekniikka.....	30
7.1.6	Uuden teknologian pilotointi.....	31
7.2	Lämpöliiketoimintamallin muodostuminen.....	32
7.2.1	Omistajuus.....	32
7.2.2	Paikallinen yritys vai suuryritys toiminnassa mukana.....	34
7.2.3	Lämpöyrittäjäpalvelut.....	35
7.2.4	Polttoaineen hankintaketju.....	36
7.2.5	Lämmöntoimitussopimukset.....	39
7.3	Sidosryhmien odotuksia kunnan lämpölaitoksen hankintaan ja lämpöliiketoimintamallin valintaan.....	40
7.3.1	Odotuksia lämpölaitoksesta.....	40
7.3.2	Lämpöliiketoimintamalliin liittyviä odotuksia.....	41
7.3.3	Polttoaineen hankintaketjuun kohdistuvia odotuksia.....	42
7.3.4	Kehitys Valtimolla ja Pielisen-Karjalassa tulevaisuudessa.....	42
7.4	Asenteet lämpöliiketoimintamallin valinnassa.....	43
8	Pohdinta.....	48
8.1	Tarkastelu.....	48

8.2	Luotettavuus ja eettisyys	49
8.3	Toimenpidesuositukset	49
Lähteet	51

Liite

Liite 1 Teemahaastattelu – Alustava haastattelurunko

Kuva

Kuva 1 Uuden lämpölaitoksen sijainti.

Kuvio

Kuvio 1 Malli asenteiden sijoittumisesta lämpöliiketoimintamallin valintaan Valtimon tapauksessa.

Taulukot

Taulukko 1 Valtimon kunnan lämpölaitosvaihtoehtojen kustannusarvioita.

Taulukko 2 Haastateltavien näkemyksiä lämpöliiketoimintamalleista koottuna.

1 Johdanto

Kunnan omistama lämpöliiketoiminta on ollut perinteinen tapa tuottaa kunnalle ja sen taajaman asukkaille lämpöä. Nykyään kunnat ovat ulkoistaneet lämmön- tuotantoaan yhä enemmän yrityksille, jolloin kunnan varoja vapautuu muihin kunnan palveluihin. Uuden lämpölaitoksen hankinta on merkittävä taloudellinen investointi kunnalle, koska lämpölaitoksen takaisinmaksuaika on usein pitkä. Erityisesti negatiivinen asukaskehitys asettaa haasteita kuntien taloudelle, jolloin lämpöliiketoiminnan ulkoistaminen voi olla harkittavana.

Työn toimeksiantajana toimii Pohjois-Karjalassa sijaitseva Valtimon kunta. Valtimon kunnalla on edessä lämpölaitosinvestointi, ja samalla kunnassa pohditaan lämpöliiketoiminnan uudistamista. Valtimolla pitäisi saneerata aluelämpölaitos tai rakentaa uusi lämpölaitos. Uudella lämpölaitoksella ja lämpöliiketoimintamallilla on vaikutus Valtimon lämpöliiketoiminnan sidosryhmien tulevaisuuteen niin asiakkaiden kuin yhteistyökumppanien kannalta. Opinnäytetyössä selvitetään alueelliseen lämpölaitosratkaisuun kohdistuvia asenteita alueen sidosryhmiltä.

Työn aihe on mielenkiintoinen, koska aikaisempia selvityksiä sidosryhmien asenteista alueelliseen lämpöratkaisuun on vähän. Työ voi avata sellaisia kysymyksiä, kuten kuinka sidosryhmät asennoituvat kaukolämmitykseen ja minkälaisia asenteita sidosryhmillä on lämpöliiketoimintamalleihin. Työssä selvitetään myös, minkälaisia odotuksia sidosryhmillä on kunnan lämpölaitoksen hankintaan ja kuinka asenteet sijoittuvat lämpöliiketoimintamallin valintaan. Työssä tutkittavia sidosryhmiä ovat esimerkiksi asiakkaat, isännöitsijä ja alueen yritykset.

Asenteiden vaikutus lämpölaitosta koskeviin päätöksiin on kiinnostava, sillä usein talousnäkökulma on ilmeisin vaikuttaja valinnassa. Asenteiden selvittämisellä voidaan saada tietoa sidosryhmien odotuksista ja näkemyksiä lämpöliiketoimintamallin valintaan. Tutkimus on ajankohtainen, koska Valtimon lämpölaitoksen hankinta on vielä kesken. Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena v. 2018–2019 aikana.

2 Lämpöliiketoiminta

2.1 Kaukolämmitys

Kaukolämmityksellä tarkoitetaan lämmitysmuotoa, jossa lämpö tuotetaan keskitetyssä laitoksessa, mistä se jaetaan asiakaskiinteistöjen lämmönvaihtimiin kaukolämpöverkolla (Mäkelä & Tuunanen 2015, 15). Kaukolämpöä tuotetaan moninaisella kirjolla polttoaineita, mutta tällä hetkellä kaukolämpöä tuotetaan eniten kivihiilellä, metsäpolttoaineilla ja turpeella. Suomessa vuonna 2017 kaukolämpöä tuotettiin 33 200 GWh ja asiakkaita kaukolämmössä oli 151 500. Asukasluku kaukolämmitetyissä taloissa oli 2,84 miljoonaa asukasta. Yhteensä kaukolämpöverkoston pituus Suomessa on 14 920 kilometriä. (Energiateollisuus 2018a, 1-4.) Pienemmät lämpöyrittäjäkohteet eivät kuulu välttämättä Energiateollisuusliittoon, jolloin lämpöyrittäjien lämmöntuotantoa ei ole kyseisessä tilastossa mukana.

Kaukolämmityksen suurimmat hyödyt ovat: energiatehokkuus, ympäristöystävällisyys, kokonaistaloudellisuus ja toimintavarmuus (Mäkelä & Tuunanen 2015, 12). Energiatehokkuus toteutuu erityisesti yhdistetyssä sähkön ja lämmöntuotannossa (CHP), jolloin lauhdutetun höyryn energia voidaan jakaa kaukolämmitykseen. Pienemmissä kaukolämpölaitoksissa ei hyödynnetä yhteistuotantoa, mutta energiatehokkuus on usein korkeampi kuin kiinteistöjen erillislämmitysratkaisuissa. (Mäkelä & Tuunanen 2015, 13-14.) Kodinomistajien mielestä Ruotsissa vuosina 2004 ja 2007 kaukolämmitys on toiminnallisesti varmin, kuin verrattuna muihin lämmitysjärjestelmiin, kuten öljykattilaan tai pellettikattilaan. (Mahapatra ja Gustavsson 2010.)

2.1.1 Pien-CHP

Pien-CHP yksikön rakentaminen hakelämpölaitoksen lisäksi on ollut kiinnostuksen kohteena Valtimolla. Pien-CHP:llä tarkoitetaan tyypillisesti sähkön ja lämmön yhteistuotantoa teholtaan alle 10 MW yksiköissä. Sähkön pientuotannon rajana käytetään 2 MVA (Motiva 2017). Teknologian valmiusasteella pien-CHP

tekniikka on jo laajasti käytössä tai vielä kehitysasteella riippuen toimintateknii- kasta (Pesola, Vanhanen, Hagström, Karttunen, Larvus, Hakala & Vehviläinen 2014, 7). Euroopan unionin käyttämällä Technological Readiness Level (TRL) - asteikolla pien-CHP tekniikka voisi asettua tasoille 4 - 9 (Euroopan unioni 2015, 29). Laajimmin käytössä ovat kaasumoottoriin tai höyryturbiinin tai -koneeseen perustuvat tekniikat. Pien-CHP-laitoksien kilpailukykyä heikentävät korkeat investointikustannukset ja massatuotannon puuttuminen. Toisaalta myös käyttö- kustannusten osalta puuttuu tietoa, koska käytännön kokemuksia on vähän. (Pesola ym. 2014, 7, 13.)

Sähkön pientuotannon kannattavuuteen vaikuttaa sähkönkäyttäjä, jonka perusteella tuotettu sähkö korvaa sähkön markkinahintaa tai ostosähkön hintaa. Ostosähkön perusmaksulla voi olla merkittävä vaikutus kannattavuuteen sähkön siirron tapauksessa. (Pesola ym. 2014 13, 15.) Sähkömarkkinalain mukaan sähköverkkotoiminta ei ole luvanvaraista, jos sähköverkolla hoidetaan kiinteistön tai sitä vastaavan kiinteistöryhmän sisäistä sähköntoimitusta (588/2013, 4. §). Mikäli sähköverkkolupa tarvitaan, toimintaa säätelee sähkömarkkinalaki. Sähkönmyymistä Ammattiopisto Valtimolle on pohdittu siten, että pien-CHP sijoitettaisiin Ammattiopisto Valtimon tontille, mikä on kunnan uuden lämpölaitoksen välittömässä yhteydessä. Tällöin toimintaa ei säätelisi sähkömarkkinalaki. Pien-CHP suunnitelmat eivät ole kuitenkaan vielä varmistuneet. Pien-CHP:n tuottamalla sähköllä lämpöyrittäjä voisi monipuolistaa liiketoimintaansa (Jylhä & Järvelä 2013, 16). Valtimon tapauksessa pien-CHP nostaa investointikustannuksia alustavien kustannusselvitysten mukaan (Ramboll 2018).

2.1.2 Kaukolämmityksen ympäristövaikutukset

Pääpiirteissään kaukolämmityksen ympäristövaikutukset voivat kohdistua ilmas- toon tai lähiympäristöön. Mäkelä ja Tuunanen (2017, 15) ovat listanneet keskei- siksi ympäristövaikutuksiksi hiilidioksidin (CO₂), ilmanlaadun ja liikenteen. Puu- polttoaineiden käyttö lämmöntuotannossa nähdään uusiutuvana energiana, mi- käli puupolttoaine on kestävästi tuotettu. Tällöin CO₂-päästöjen voidaan nähdä olevan pitkällä aikavälillä neutraaleja. Kestävyysskriteerejä sovelletaan yli 20

MW laitoksissa, joten pienissä lämpölaitoksissa tätä ei lakisääteisesti tarkastella (Maa- ja metsätalousministeriö, 2018).

Lämpölaitosten tapauksessa ilmanlaatuun vaikuttavat eri kokoiset pienhiukkaset. Valtioneuvostonasetus ilmanlaadusta antaa PM₁₀ pienhiukkasille päiväkohtaisen keskiarvon raja-arvoksi 50 µg/m², sitten taas PM₁₀ kalenterivuoden keskiarvon raja-arvo on 40 µg/m². Pienemille PM_{2,5} hiukkasille kalenterivuoden keskiarvon raja-arvo on 25 µg/m². (26.1.2017/79, 4 §.)

Puupohjaisen biopolttoaineen palaessa muodostuu lentotuhkaa, josta merkittävä osuus on pienhiukkasia. Hiukkasten kokoluokka on PM_{2,5} ja niistä suuri osa on yhä pienempiä hiukkasia, jotka ovat läpimitaltaan 0,1 - 1,0 µm. Pienhiukkasten poistamiseen voidaan käyttää sähkösuodatinta, savukaasupesureita tai syktonia. Pienen kokoluokan hiukkasien erotusaste sähkösuodattimella on 95 - 98 %, kun taas syktonin tai savukaasupesurin erotusasteet ovat heikompia puunpoltosta syntyville pienhiukkasille. Arinapoltossa valtaosa tuhkasta poistuu arinan kautta. (Energiateollisuus 2012, 6 - 7.)

Polttoaineiden kuljetusmatkalla on merkitystä liikenteenpäästöihin (Mäkelä & Tuunanen 2015, 15). Kun polttoaine voidaan tuoda läheltä, niin kuljetusmatkoihin kuluu vähemmän energiaa, joka useimmiten olisi fossiilista energiaa. Ympäristövaikutuksia voivat olla myös liikenneturvallisuuteen tai viihtyisyyteen liittyvät seikat.

2.2 Lämpöyrittäjäyys

Kun yritys tuottaa lämpöä yhdelle tai muutamalle kohteelle, niin voidaan puhua lämpöyrittäjäydestä tai lämpöliiketoiminnasta. Lämpöyrittäjäyys aiemmin on ollut lämmöntuotantoketjun vaiheiden hoitamista, mutta yrittäjän investoinnit laitoksiin ja laitteisiin ovat lisääntyneet. (Puhakka 2005, 22.) Kun kaukolämpöverkosto on pieni ja se kattaa muutaman suuren kiinteistön tai pienen kunnan taajaman, voidaan toisaalta puhua aluelämmöstä (Puhakka 2011, 15).

Valtimon kunnan kaltaisessa tilanteessa lämpöliiketoiminnan kustannukset muodostuvat pääomakustannuksista ja muuttuvista kustannuksista. Pääomakustannuksissa liittymismaksuja ei peritä, koska nykyiset asiakkaat ovat jo liittyneet lämpöverkkoon. Solmion ja Puhakan (2005) mukaan perusmaksut ovat lämpöliiketoiminnassa pääomakustannuksia, joilla katetaan laitosinvestointi. Muuttuvia kustannuksia ovat polttoainekustannukset, huolto- ja korjauskustannukset sekä laitoksen hoitokulut. Suurimmat riskit lämpöliiketoiminnan kannattavuudelle ovat liian suuret investointikulut ja suunniteltua vähäisempi asiakkaiden määrä. Asiakkaiden vähäisempi määrä vaikuttaa lämpökapasiteetin ylimitoittamiseen. (Solmio & Puhakka, 2005, 12 - 16.) Valtimon tilanteessa liiketoiminnan riskinä on ollut asiakkaiden väheneminen, sillä viime vuosina liiketiloja on lopettanut toimintansa.

2.3 Lämmön-toimitussopimukset

Yrittäjä ja asiakas solmivat lämmön toimittamisesta ja ostamisesta sopimuksella. Sopimus lämmön toimittamisesta sisältää usein osiot lämmön-toimituksesta, rakentamisesta ja maa-alueesta (Puhakka 2012, 23). Hiltunen (2016) on tutkinut lämmön-toimitussopimusten piirteitä. Useimmissa uusissa sopimuksissa sopimuskauden pituus on ollut 10 - 15 vuotta, ja usein kauden loputtua sopimus jatkuu toistaiseksi voimassa olevana. Joissakin lämmön-toimitussopimuksissa on mainittu erikseen uusiutuvan energian osuus tuotetusta lämmöstä, sille on myös sopimuksissa asetettu raja-arvoja. (Hiltunen 2016.) Sopimuksen lämmön-tootannon uusiutuvan energian osuus voi olla joillekin asiakkaille merkittävä päätökseen vaikuttava seikka, koska tällöin asiakas saa esimerkiksi vähäpäästöisempää lämpöä.

Lämmön-toimitussopimuksilla asiakas ja yrittäjä voivat minimoida omia riskejään. Yrittäjän kannalta sopimuskauden pituus on keskeinen keino minimoida asiakaskadon riskiä, mikä takaa toiminnan jatkumisen sovittuun ajankohtaan asti. Toiminnan jatkuvuuden mahdollistaa investointien tekemisen liiketoimintaan. Toimintaympäristössä tapahtuvien muutoksien riskejä voidaan sopimusteknisesti minimoida. Energianhintaa kohtuullistetaan osapuolille indeksikorjauslausekkeella, jolloin hintaa korjataan eri polttoaineiden hintakehityksellä.

(Solmio & Puhakka 2005, 6-9.) Esimerkkejä käytetyistä indekseistä ovat: raskaan polttoöljyn hinta, kuorma-autoliikenteen kokonaiskustannus tai elinkustannus. (Hiltunen, 2016.) Toisaalta energianhinnan indeksiin sitominen tuo asiakkaalle hinnan muodostumisen läpinäkyvämmäksi sekä se vakauttaa hintaa. Indeksiin sitomaton hinta voisi olla ketterämpi molemmille, mikäli yrittäjä pystyy tuottamaan lämpöä edullisesti.

2.4 Lämpöyrittäjäpalvelut

Lämpöyrittäjällä tarkoitetaan sellaista liiketoimintaa, jossa yrittäjä myy lämpöä jollekin kohteelle. Usein kohteet ovat pieniä ja yrittäjä käyttää paikallisia biopolttoaineita. Kyseinen liiketoiminta hyödyttää paikallistaloutta sekä se voi olla ympäristöystävällinen vaihtoehto esimerkiksi öljyn käytölle lämmityksessä. (Motiva 2013, 1 - 2.) Lämpöyrittäjäpalvelut siis ovat osaltaan lämpöliiketoimintaa, mutta toimintaa usein pyörittää pienemmän kokoluokan yritys tai yksi yrittäjä sivutoimena.

Lämpöyrittäjyyden liiketoiminnalle on tunnistettu kehityspotentiaalia. Jylhän ja Järvelän (2013, 24.) mukaan kehityspotentiaalia olisi haja-asutusalueilla, halli- ja teollisuusyritykset, kiinteistö- ja asunto-osakeyhtiöt ja muu liiketoiminta lämpöyrittäjätoiminnan ohessa. Lämpöyrittäjyys on ollut monille sivuelinkeino, jolloin kyseeseen voisi tulla myös muiden palveluiden tarjoaminen, kuten kiinteistöhoito tai lumiurakointi. Lämpöyrittäjätoiminnan tarjoaminen teollisuusyrityksille olisi helpompaa, johtuen kevyemmästä päätöksentekoprosessista. (Jylhä & Järvelä 2013, 24 - 25.) Valtimolla voisi olla kysyntää lämpöverkon ulkopuolella lämpöyrittäjäpalveluille, sillä Valtimolla on vielä öljylämmiteisiä rivitaloja. Ikääntyvässä väestössä muu kiinteistöhuolto tai lumiurakointi voisivat olla kysytyjä palveluja, joilla lämpöyrittäjä voisi monipuolistaa liiketoimintaansa.

Lämpöyrittäjien määrä on ollut pienessä laskussa, sillä yrittäjien määrä väheni yhdeksällä verrattuna vuoteen 2016. Itä-Suomen alueella toiminnassa olevia lämpöyrittäjiä oli 92, kun taas koko maassa yrittäjiä on 609. Toisaalta lämpöyrittäjien toiminnan kannattavuus on noussut vuodesta 2015 asti. Erityisesti omavaraisuus on parantunut lämpöyrittäjäillä 2014 vuodesta lähtien. Kannatta-

vuus tiedot kerättiin 19 yrityksen otoksella, ja yritysten liikevaihdosta oli vähintään puolet energiaa myyntiä. (Työtehoseura 2018.)

2.5 Kunnallinen lämpöliiketoiminta

Kunnallista lämpöliiketoimintaa voidaan harjoittaa erilaisilla toimintamalleilla. Osuus liiketoimintaan voidaan jakaa infrastruktuurin omistajuuden perusteella tai lämpöliiketoiminnan tuotannon perusteella. (Okkonen & Suhonen 2010, 3446.) Kunta voi omistaa lämpölaitoksen ja kaukolämpöverkon tai olla omistajana toisessa. Yhteistyömallissa taloudellinen riski on sillä osapuolella, joka on tehnyt lämpölaitoksen tai kaukolämpöverkon investoinnin. (Okkonen, Puhakka & Suhonen 2005, 2.) Kunnan toimiessa kilpailutilanteessa markkinoilla, voimassa on yhtiöittämisvelvollisuus, jolloin kunnan on annettava palvelu osakeyhtiön, osuuskunnan tai säätiön hoidettavaksi (410/2015, 126. §). Valtimolla tämä voi tarkoittaa vähintään lämpöliiketoiminnan yhtiöittämistä uuden lämpölaitoksen yhteydessä, mikäli kunta haluaa olla omistajana lämpöliiketoiminnassa.

Lämmöntuotannon puolella kunta voi vastata koko tuotannosta, tai se on voinut ulkoistaa osia tuotantoketjusta tai jopa koko tuotannon ulkopuoliselle yritykselle. Kunta voi esimerkiksi vuokrata lämpölaitoksen tai lämpöverkon ulkopuolisen yrityksen käyttöön. Lämpöliiketoiminnan ulkoistamisella voi olla positiivisia vaikutuksia, koska kunnan investointivaroja vapautuu muuhun käyttöön ja ulkoistaminen voi edistää paikallista yritystoimintaa. (Puhakka 2005, 20 - 22.)

2.6 Pohjois-Karjalassa käytettyjä lämpöliiketoimintamalleja

Lämpöliiketoimintamalleja Pohjois-Karjalassa on tutkinut Pietikäinen (2006), joka tunnisti neljä Pohjois-Karjalan kunnissa käytettyä lämpöliiketoimintamallia. Alueen kuntien lämpöliiketoimintamalleja olivat suuryritys, asiakaslähtöinen investointi, yrittäjälähtöinen investointi ja kunnan omistama osakeyhtiö (Pietikäinen 2006, 52). Lisäksi samankaltaisia lämpöliiketoimintamalleja ovat esittäneet Okkonen ja Suhonen (2010). Asiakaslähtöisellä investoinnilla tarkoitetaan selaista järjestelyä, jossa ulkopuolinen yritys vastaa tuotannosta kunnan omista-

massa laitoksessa. Kun yrittäjä investoi lämpölaitokseen lämmöntuotantolaitteistot ja vastaa tuotannon kokonaisuudesta, voidaan puhua yrittäjälähtöisestä investoinnista. Tällöin yrittäjä vastaa myös esimerkiksi huoltotoimenpiteistä. (Okkonen, Puhakka & Suhonen 2005, 2.)

Suuryritysmallissa yritys voi investoida laitoksen ja vastata lämmöntuotannosta, mutta myös yhteistyö kunnan kanssa on mahdollista. Suuryritys pystyy hyödyntämään omaa alihankintaverkostoaan, vaikka usein suuryritys hyödyntää laitoksen paikallisia yrityksiä polttoainehankinnassa. (Okkonen & Suhonen 2010, 3449.) Lämpöliiketoiminnasta voi vastata kunnan oma osakeyhtiö (Pietikäinen 2006, 52).

Aikaisemmin tutkittuja kuntia olivat Eno, Polvijärvi, Outokumpu, Pyhäselkä, Ilo-mantsi, Rääkkylä ja Nurmes, jotka valikoituivat hakelämmityksen perusteella tutkittaviksi (Pietikäinen 2006, 25). Valtimon kunnan lämpöliiketoimintaa ei ollut Pietikäisen (2006) opinnäytetyössä tutkittu, joten tämä tutkimus lisää tietoa lämpöliiketoiminnasta Pohjois-Karjalan kunnissa.

2.7 Kunnan lämpölaitoshankinta prosessina

Lämpölaitoksen hankinta tai uudistaminen on monivaiheinen prosessi. Kunnallinen lämpölaitoshankinta noudattaa vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista säädettyä lakia (1398/2016). Prosessi lähtee liikkeelle perustarpeen määrittelystä ja tahtotilan muotoutumisesta, josta siirrytään suunnittelupalvelujen hankkimiseen. Sitten kartoitetaan asiakastarve ja kiinteistökohtainen energiantarve sekä tekninen tilannekuva ja asiakasvalmius. Nämä tiedot muodostavat mahdollisen asiakastiedon. (Puhakka 2012, 6.)

Prosessin seuraavassa vaiheessa selvitetään tekniset vaihtoehdot lämpölaitoksen toteuttamiseen. Tämän jälkeen määritetään liiketoimintamalli, jolla toimintaa aiotaan harjoittaa. Sitten on hankintamenettelyn aloittamisen vaihe. (Puhakka 2012, 6.) Tässä vaiheessa määritellään tarjouspyyntö, jonka keskeisenä tarkoituksena on kuvata hankinta syrjimättömällä tavalla ja ilmoittaa määräaika, johon

mennessä tarjoukset on toimitettava (Hankinnat.fi 2016). Tämän jälkeen saaduista tarjouksista valitaan soveltuvimmat ratkaisut, jolloin sopivin ratkaisu päätetään toteuttaa. Hankinta voidaan lopuksi laittaa seurantaan. (Puhakka 2012, 6.)

Prosessin alussa vaadittava yhteinen tarve ja tahtotila Valtimon kunnassa on löytynyt, koska entinen lämpölaitos on elinkaarensa päässä. Siksi lämmöntuotannon turvaamiseksi kunnan tulee hankkia tai saneerata vanha lämpölaitos. Hankintaprosessissa tiedetään jo Valtimon kunnan nykyinen asiakaskunta ja lämmöntarve, joten prosessissa on siirrytty suunnitteluvaiheeseen.

2.8 Lämpörittäjäyden paikallistaloudelliset hyödyt

Lämpörittäjäyden vaikutuksia paikallistalouteen ja sosiaalis-taloudelliset hyödyt ovat yksi näkökulma paikallisen liiketoiminnan tukemiseksi. Aihetta ovat tutkineet Okkonen & Lehtonen (2019) Enon Energiaosuuskunnan tapauksen avulla. Bioenergiainvestoinnit vaikuttavat alueen työllisyyteen maarakennuksessa, laitoksen rakennuksessa ja laitoksen tuotannossa. Lisäksi paikallinen lämmöntuotanto voi tuoda säästöjä kuluttajille, jolloin kuluttajilla jää enemmän varallisuutta muihin palveluihin. Toisaalta taas kunnan säästöt lämmityksessä pystytään kohdistamaan esimerkiksi opetukseen tai sosiaali- ja terveystalouteen. Työllisyshyödyt jakautuivat epätasaisesti eri vaiheille, joista suurin työllisyshyöty oli tuotantovaiheella. Sosiaalistaloudelliset vaikutukset korreloivat öljyn hinnan kanssa, koska lämmityskustannuksen säästön määrä vaihteli öljyn hinnan mukaan. (Okkonen & Lehtonen 2019, 353 - 354, 356 - 357.)

Lämpöliiketoiminta lisäsi työpaikkoja ja tuloja paikallistalouteen Enossa. Tuottava lämpöliiketoiminta tuotti säästöjä, jolloin kunnassa pystyttiin kohdistamaan varoja paikallisten palvelujen ylläpitämiseen ja henkilökunnan työllistämiseen. Positiivinen vaikutus paikallisten palvelujen säilymisellä voi olla merkittävä vaikutus yleiseen elintasoon alueella. Paikallistaloudellisten hyötyjen maksimoimiseen ehdotettiin seuraavia näkökohtia: paikallisten yritysten liiketoimintamallit yhteisten hyötyjen luomisessa, biomassojen kestävä käyttäminen ja matalamman energianhinnan tuottamat kustannussäästöt. (Okkonen & Lehtonen 2019,

358.) Näillä tekijöillä olisi mahdollista saavuttaa paikallistaloudellisia hyötyjä, joita voidaan tarvita väestökehitykseltään poismuuttovoittoisissa kunnissa, kuten esimerkiksi Valtimolla. Monet alueen yritykset ja asukkaat voisivat saada synergiahyötyjä lämpöliiketoiminnasta, jolloin alueen elinvoimaisuus voi parantua. Erityisesti paikallisten palvelujen säilyminen olisi tärkeää Valtimolla, koska palveluja on jo lähtenyt Valtimolta viime aikoina.

3 Valtimon kunnan lämmöntuotannon rakenne ja toimintaympäristö

3.1 Strategiat ja tavoitteet

Valtimon kunta on liittynyt HINKU-kuntien verkostoon, jossa pyritään vähentämään kunnan aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä 80 % vuoden 2007 tasosta, vuoteen 2030 mennessä. HINKU-kuntana sitoudutaan ilmastonmuutoksen hillintätoimiin ja tällä tavoin myös edistämään hiilineutraaliutta. (HINKU-foorumi 2016.) Vuonna 2015 Valtimolla on kasvihuonepäästöjä vähennetty 2007 vuoden tasosta 14 %. (Valtimo kunta 2018a.)

Tämä ilmastotyö asettaa edellytyksiä uuden laitoksen hankintaan, varsinkin valittaviin polttoainevaihtoehtoihin, mikäli kunta aikoo yhä vähentää päästöjään. Pyrkiminen öljynkäytön vähentämiseen kohdistaa kehittämistavoitteita erityisesti kiinteistöjen lämmityksenkin suhteen. Tällöin tulisi miettiä esimerkiksi lämpöyrittäjäpalveluiden hyödyntämistä, jos kaukolämpöverkon laajentamiseen ei ole mahdollisuutta. Öljylämmitteisten kiinteistöjen osuus kokonaispäästöihin on kuitenkin pieni (Valtimon kunta 2018a).

Valtimon lämpölaitoshankinnan taustalla on ollut vaikuttamassa ”BIO-Valtimo – monienergisestä laitoksesta sähköä ja lämpöä Valtimon kunnalle ja Ammatitopisto Valtimolle” hanke. Hankkeen taustalla on Valtimon kunnan tarve rakentaa uusi aluelämpölaitos kunnan ja Pohjois-Karjalan Koulutuskuntayhtymän tarpeisiin. Hankkeen tavoitteena on rakentaa asiantuntijoiden välinen verkosto, joka hyödyntää rakennettavaa lämpölaitosta koulutuksessa ja tutkimuksessa.

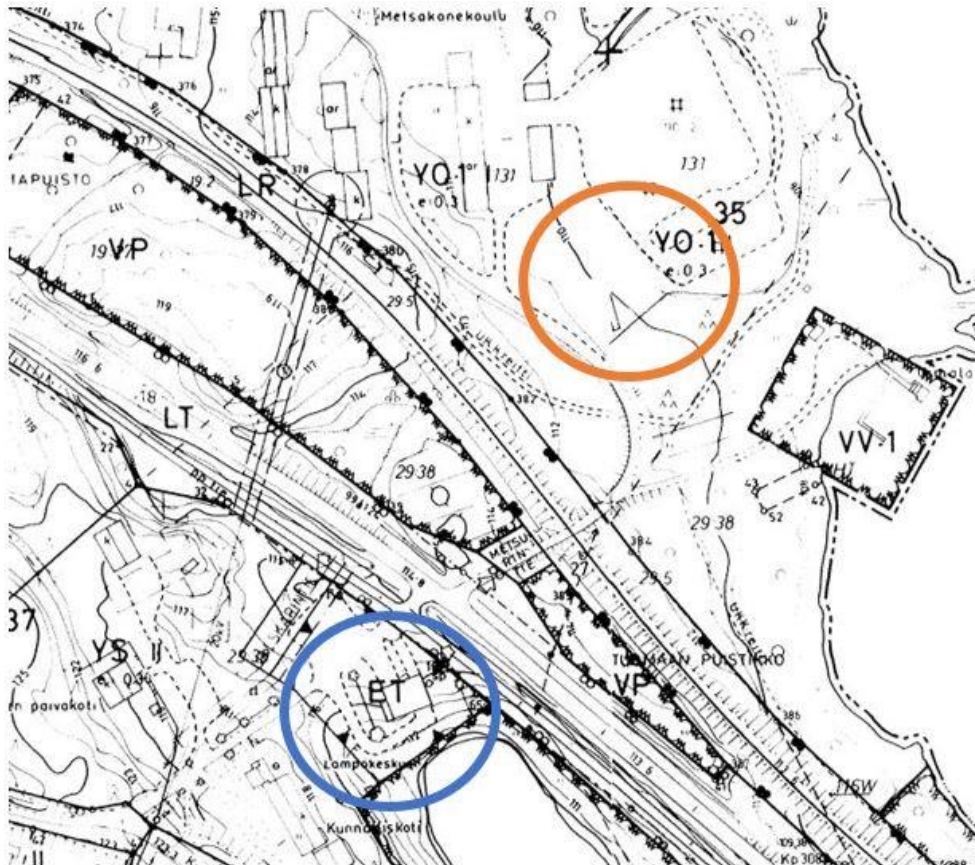
Hankkeessa kehittämisen ja suunnittelun neuvonantajina ovat toimineet mm. Karelia ammattikorkeakoulu, Luonnonvarakeskus ja Itä-Suomen yliopisto. Hankkeella on haluttu tuoda puun lisäksi muita uusiutuvia energialähteitä mukaan lämpölaitosratkaisuun. (Valtimon kunta 2017.) Hankkeen tavoitteiden myötä, myös opinnäytetyössä otettiin esiin muita uusiutuvan energianratkaisuita hakelämpölaitoksen yhteydessä.

3.2 Nykyinen lämmöntuotanto

Valtimon lämpölaitoksena on toiminut 2,0 MW:n kiinteän polttoaineen lämpölaitos, jossa on ollut lisänä öljypolttimia 1,5 MW:n ja 2,5 MW:n tehoisina. Lämpöä tuotetaan hakkeella n. 90–93 %, kun taas öljyllä tuotetaan loput 7–10 %. Valtimon kunta on ollut lämpölaitoksen ja kaukolämpöverkon omistajana vuodesta 1981 asti, mutta polttoaineen on toimittanut ulkopuoliset urakoitsijat. Vuodessa lämpöä tuotetaan hakkeella keskimäärin 9 000 MWh, mutta tuotettu lämpöenergia on viime vuosina laskenut. Lämmitettävää rakennustilavuutta on 173 000 m³. (Valtimon kunta 2015.)

Kaukolämpöverkko Valtimolla on rakennettu v. 1981, ja se on saneerattu v. 1995. Verkolla on pituutta 4 030 metriä kattaen Valtimolla taajaman, ja se ulottuu ammattikoulu Riverialle, Nurmeksentien toiselle puolelle. Uusia kohteita ei ole liittymässä kaukolämpöverkkoon, mutta muutamia kiinteistöjä voi jäädä verkosta pois. (Valtimon kunta 2015.)

Valtimon kunta omistaa lämpölaitoksen sekä kaukolämpöverkon. Kunnan tehtävänä on myös hoitaa lämmöntuotanto, jolloin kunnan henkilöstö on tuotantovastuussa. Poltettava hake ostetaan ulkopuolisilta yhtiöiltä, jotka ovat pääsääntöisesti lähialueelta. (Valtimon kunta 2015.)



Kuva 1. Uuden lämpölaitoksen sijainti. Vanha lämpölaitos ympyröity sinisellä, kun taas uuden laitoksen kaavailtu paikka oranssilla.

Vuoden 2018 kesän ja syksyn aikana Valtimon lämpöliiketoiminnan uudistamisen prosessi on edennyt suunnitteluvaiheeseen, jolloin eri lämpölaitosvaihtoehtoja punnitaan. Valtimon lämpölaitos projektissa ei ole vielä päätetty teknologia vaihtoehtoa, jolloin vielä vaihtoehtoja ovat mm. hakelämpölaitos, hakelämpölaitos + CHP, hakelämpölaitos + maalämpö ja vanhan lämpölaitoksen saneeraus. (Valtimon kunta 2018b.) Kyseisistä vaihtoehdoista on tehty alustavia investointilaskelmia, joista pelkkä hakelämpölaitos on edullisin. Lisäksi aurinkosähköpaneelien hankintaa lämpölaitoksen katolle on suositeltu. (Ramboll 2018.) Pien-CHP yksikön tekniikassa selvityksen lähtökohtana on jo laajasti käytössä oleva kaasumoottoritekniikka, vaikka Suomessa pien-CHP tuotannon määrä on vähäistä. Myös lämmöntuotannon yhtiöittämisestä laaditaan selvitystä. Uuden lämpölaitoksen sijainniksi on alustavasti suunniteltu Nurmeksentien toiselle puolelle, missä on paremmat logistiikkaratkaisut. (Valtimon kunta 2018b.)

Taulukko 1. Valtimon kunnan lämpölaitosvaihtoehtojen kustannusarvioita. (Ramboll 2018.)

Valtimon kunnan lämmöntuotantovaihtoehdot			
Tekniikka	Hakelämpölaitos	Hake + 1 pien-CHP yksikkö	Hake + maalämpö
Teho, (sähkö/lämpö)	2,5 MW	2,5 MW + (40kW & 100 kW)	2,5 MW + 0,3 MW
COP			2,4
Investointikustannus arvio	2,0-2,8 MEUR	3,1 MEUR	3,4 MEUR
Lämmön tuotanto-kustannus	53,9-59,2 €/MWh	53,9-59,2 €/MWh + (47,5 €/MWh)	63,3-68,7 €/MWh
Ostosähkön säästö	-	30 000 €/a	-

Oman lisänsä prosessin etenemiseen on tuonut se, että Valtimon kunta on lähtenyt selvittämään kuntaliitosta Nurmeksen kuntaan (Pikkarainen 2018). Mikäli kuntaliitos etenee, Valtimon kunnan lämmöntuotanto ja lämpölaitosinvestointi siirtyvät Nurmeksen Lämpö Oy:lle. Siirtymistä puoltavat yhteistyöedut ja osaava henkilökunta. Lämpöliiketoiminta fuusioitaisiin Nurmeksen Lämpö osakeyhtiöön, eikä Valtimon kunnan henkilöstöä siirtyisi mukana. (Tekniikan työryhmä 2019, 4, 27.) Kuntaliitoksen aiheuttama epävarmuus voi pitkittää lämpölaitoksen hankintaprosessia.

Viimeisimmän tiedon mukaan Valtimon kunnan kaukolämmöstä on kiinteistöjä jäämässä pois tai siirtymässä vähemmälle lämmitystarpeelle. Kiinteistöjen poistuma johtuu toiminnan loppumisesta tai toiminnan muuttumisesta. Valtimon kunnassa on arvioitu ennakoilmoitusten mukaan lämmitettävää tilavuutta vähentyvän 3 755–4 755 m³. Lisäksi vaarassa on poistua vielä 5 000–10 000 m³ lämmitystilavuutta. (Valtimon kunta 2019.) Pahimman skenaarion mukaan kaukolämmöllä lämmitettävä rakennustilavuus voi pienentyä jopa 9 %.

4 Sidosryhmät ja asenteet

4.1 Sidosryhmät

Toinen keskeinen osa-alue opinnäytetyötä ovat sidosryhmät ja asenteet. Sidosryhmällä tarkoitetaan sellaista tahoja, jolla voidaan nähdä olevan etuuksia tai oikeuksia yritykseen. Vuorovaikutusta yrityksen ja sidosryhmien välillä tapahtuu

molempiin suuntiin, jolloin molemmilla voidaan nähdä olevan mahdollisuus vaikuttaa toisiinsa. Sidosryhmää määriteltäessä on siis merkityksellistä tunnistaa se, kuinka sidosryhmä tai yritys voivat vaikuttaa toisiinsa. (Carroll 1993, 60.)

Toisaalta sidosryhmä voi olla sellainen taho, jolla on osuus, oikeus tai etuus yritykseen ja sen toimintaan ennen, nyt tai tulevaisuudessa (Clarkson 1995, 106). Yrityksen sidosryhmiksi voidaan ensisijaisesti nähdä kuuluvat osakkaat ja asiakkaat, mutta usein sidosryhmiksi kuuluvat myös viranomaiset, tavarantoi-
mittajat, rahoittajat ja eri aktivistiryhmät (Onkila 2009, 40). Tutkielmassa sidosryhmiksi sisällytetään laajempi määrä tahoja, eikä vain niitä, joilla on omistus yrityksessä tai organisaatiossa.

Sidosryhmien tuntemus ja ymmärtäminen on tärkeää organisaation menestyksen kannalta. Sidosryhmien tyytyväisyys organisaation toimintaan on usein merkittävää organisaation tavoitteiden saavuttamisessa. Organisaation tulisi auttaa merkittävimpiä sidosryhmiä pääsemään tavoitteisiinsa, kun lisäksi organisaation pitäisi toimia eettisesti myös muiden sidosryhmien mielestä. Organisaation tulisi pyrkiä täyttämään eri sidosryhmien odotukset ja samalla myös omat tavoitteensa, jolloin molemmat osapuolet olisivat tyytyväisiä. Jos kaikkia sidosryhmiä ei voida tyydyttää, organisaation tulisi keskittyä tärkeimpien sidosryhmien odotuksiin. Toisaalta toiminnan täytyy olla taloudellisesti kannattavaa, koska muuten sidosryhmien odotuksilla ei ole merkitystä. (Carroll 1993, 66.)

4.2 Asenteet

Asenteella tarkoitetaan yksilön taipumusta suhtautua tietyllä tavalla johonkin kohteeseen, kuten esimerkiksi tuotteeseen. Asenteeseen vaikuttavat ihmisen arvot, jotka ovat ajattelua, valintoja ja tekoja ohjaavia tavoitteita. (Bergström & Leppänen 2015, 101). Asenteet sisältyvät ostajan psykologisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat ostopäätökseen (Bergström & Leppänen 2015, 96). Organisaatioiden ostokäyttäytymisen on nähty olevan suunnitelmallisempaa kuin yksilöiden. Ostopäätökseen voi olla vaikuttamassa monia eri henkilöitä ja ostoa ohjaa tarkat laskelmat (Bergström & Leppänen 2015, 128). Tutkimuksessa oletetaan,

että ostokäyttäytymisen piirteitä voidaan soveltuvin osin nähdä hankinnan suunnittelussa.

Argumentaatio tuo esiin asenteiden sosiaalisen puolen, jolloin kannanotto puolesta tai vastaan tuo arvottamisen näkyväksi tiettyä asiaa kohtaan (Vesala & Rantanen 2007, 32). Antamalla haastateltavalle mahdollisuuden kommentoida kannanottoaan he saattavat perustella kannanottoaan ehdoin ja varauksin (Vesala & Rantanen 2007, 34). Vesala ja Rantanen (2007, 38) huomauttavat, että kannanotot eivät suoraan ole asenteita, vaan asenteiden ilmauksia. Täytyy myös huomioida se, että haastateltavaa on usein lähestytty jonkin roolin edustajana (Vesala & Rantanen 2007, 42). Rooli voi ohjata haastateltavan antamia vastauksia. Opinnäytetyön kannalta merkittäviä rooleja ovat esim. viranomaisen tai kuntapäättäjän.

Kuluttajan tulee olla tarpeeksi tietoinen lämmitysjärjestelmän toiminnasta, jotta kyseinen taho voi muodostaa asenteen sitä kohtaan (Junttila 2012, 16). Sama ajatus tulee pitää mielessä, kun arvioidaan sidosryhmien suhtautumista eri tekniikkavaihtoehtoihin, sillä jos sidosryhmällä ei ole riittävää tietopohjaa kannanottoon, niin suhtautuminen ei ole merkitsevää. Useimpien tekniikkavaihtoehtojen voidaan ajatella olevan tavallisen kuluttajan tietämyksen ulottumattomissa. Haastattelussa on mahdollisuus selventää käytettyjä termejä ja konsepteja, mikä voi auttaa haastateltavan suhtautumisen ymmärtämisessä.

Lämmitysjärjestelmän valintaan vaikuttaviin tekijöihin liittyen löytyy aiempaa tutkimusta, jota voidaan varauksin verrata lämpölaitostekniikan valintaan liittyviin tekijöihin. Valintaan keskeisesti vaikuttaviksi tekijöiksi nousivat vuosittaiset käyttökustannukset, investointikustannukset ja lämmitysjärjestelmän toimintavarmuus (Mahapatra & Gustavsson 2008, 589). Ruotsissa v. 2004 ja 2007 tehdyn tutkimuksen mukaan kuluttajat eivät painottaneet ympäristöllisiä tekijöitä lämmitysjärjestelmän valinnassa. Ympäristöllisten näkökohtien painoarvo oli kuitenkin noussut vuosien varrella. (Mahapatra & Gustavsson 2010.)

5 Tutkimuksen tarkoitus

5.1 Tavoite

Opinnäytetyö toteutetaan selvittävällä otteella, koska aikaisempaa tutkimusta vastaavasta ei juurikaan ole. Haastattelu aineistonkeruumenetelmänä sopii selvittävään työhön silloin, kun pyritään etsimään uusia näkökulmia aiheeseen. Tutkimuksen aihepiiristä ei Pohjois-Karjalan alueelta ole juurikaan tietoa.

Tarkoituksena on selvittää alueelliseen lämpöliiketoimintaan liittyviä asenteita alueen sidosryhmissä. Toimeksiantaja voi hyödyntää työtä päätöksenteon tukena lisäaineistona. Työn tiedoilla voidaan saavuttaa uutta tietoa Valtimon lämmöntuotannon sidosryhmien suhtautumisesta alueelliseen lämpöliiketoimintaan tai aluetaloudellisiin vaikutuksiin ylipäätään. Toisaalta aiheesta voi löytyä mielenkiintoisia yhteyksiä asenteiden ja lämpölaitoksen hankintaprosessin välillä.

5.2 Aiheen rajaus

Tutkimus rajataan Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan keskeisimpien sidosryhmien haastattelemiseen, jolloin saadaan tietoa heidän asenteistaan. Sidoryhmät liittyvät jollakin tavalla lämpöliiketoimintaan, kuten esimerkiksi asiakkaan roolissa tai urakoivana yrityksenä. Työssä huomioidaan myös kuntaliitoksen ajankohtaisuus, joten työssä haastatellaan Nurmeksen lämpöliiketoimintaan liittyviä sidosryhmiä.

Tutkimustehtävät:

- Selvitetään sidosryhmien asenteita alueelliseen lämpöliiketoimintaan
- Määritellään lämpöliiketoimintamalleja Valtimon kunnalle
- Kuvailaan sidosryhmien odotuksia kunnan lämpölaitoksen hankintaan
- Kuvailaan sidosryhmien asenteita, jotka voivat vaikuttaa lämpöliiketoimintamallin valintaan

6 Aineisto ja menetelmät

6.1 Haastattelu

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä käytetään teemahaastattelua. Haastattelu sopii tutkimusmenetelmäksi, koska aihealue on vähemmän tunnettu ja asenteista saatavaa tietoa voidaan saada enemmän haastattelemalla. Haastattelulla voidaan syventää saatuja tietoja, esimerkiksi pyytämällä perusteluja. Teemahaastattelu etenee ennalta määrättyjen teemojen perusteella, mikä antaa haastateltavalle tilaa kertoa enemmän kuin strukturoitu haastattelu (Hirsjärvi & Hurme 2000, 35, 48.)

Haastattelu tiedonkeruumenetelmänä antaa hyvät mahdollisuudet kartoittaa vähemmän tunnettua aluetta, ja se mahdollistaa haastateltavan puheen sijoittamisen laajempaan kontekstiin. Haastattelulla voidaan myös syventää aiempaa tietoa. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 35.) Toisaalta haastattelumenetelmällä on myös heikkouksia. Haasteltavilla voi olla taipumus antaa sosiaalisesti suotavampia vastauksia, jolloin tiedon luotettavuus voi kärsiä. Myös käytännön haastattelujen hoitaminen joustavasti ja tilanteen vaatimalla tavalla kysyy haastattelijalta taitoa. Ajankäyttöä ajatellen haastatteluaineistojen litterointi ja purkaminen ovat hidasta työtä. (Hirsjärvi & Hurme 2000, 35.) Tutkimuksessa haastateltavien määrä on pieni, mistä johtuen ajankäytön ongelmat eivät nousseet kohtuuttomiksi. Haastattelutilanteiden hoitamista varten on perehdytty kirjallisuuteen, ja haastatteluiden onnistumista arvioidaan jälkikäteen.

Haastatteluja toteutettiin 7 kappaletta, joiden lisäksi toteutui yksi suullinen tiedonanto. Yksi haastattelu jäi sisällöltään vajaaksi, jolloin kyseistä tietoa käsitellään tiedonantona. Aineisto kerättiin vuosien 2018 – 2019 aikana henkilökohtaisilla haastatteluilla, jotka mukailivat haastattelurunkoa. Haastattelut tallennettiin äänitteinä ja ne litteroitiin sanasta sanaan. Litteroinnissa pyrittiin yleiskielisyyteen, mutta vaikuttamatta lauseiden sanajärjestykseen.

6.2 Tutkittavat

Tutkimukseen valittiin mahdollisimman kattava katsaus eri sidosryhmiä. Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan kannalta keskeisimmiksi sidosryhmiksi valittiin seuraavat vastaajatyypit: asiakas, kunnanvaltuutettu, tekninen johtaja, metsäalan yritys, asiantuntija, isännöitsijä ja lämpöliiketoimintayhtiö. Ilmeisimpiä yrityksen sidosryhmiä ovat asiakkaat, omistajat, työntekijät ja kilpailijat (Carroll 1993, 61). Kilpailijoita lämpöliiketoiminnan alalla ei Valtimolla vielä ole, joten kyseistä vastaajatyypistä ei haastatteluun löytynyt. Toisaalta kuntaliitoksen myötä aiheelliseksi nousi haastatella lähialueen lämpöliiketoiminnan harjoittajia, vaikka he eivät suoranaisia kilpailijoita olekaan.

Monipuolinen haastateltavien joukko mahdollistaa vaihtelevia vastauksia ja näkemyksiä. Lisäksi sidosryhmien haastattelemisen tuo tärkeimpien sidosryhmien asenteita ja suhtautumista lämpöliiketoimintaan esiin, jolloin kunta voi hyödyntää kerättyä tietoa lämpölaitoshankinnassaan. Osa sidosryhmistä ovat mukana nykyisessä lämpöliiketoiminnassa, joten on oletettavaa, että he antavat jossain määrin omien etujensa mukaisia vastauksia. Toisaalta lämpölaitoshankinnan tarjouskilpailua ei ole aloitettu, eikä lämpöliiketoimintamallia ei ole valittu, joten mikään sidosryhmistä ei ole vielä mukana tulevassa liiketoiminnassa.

Taulukko 2. Haastateltavat sidosryhmät ja niiden toiminta liittyen kunnan lämpöliiketoimintaan.

Sidosryhmä	Kuinka taho liittyy kunnan lämpöliiketoimintaan
Tekninen johtaja	Valtimon kunnan kaukolämpövastaava.
Kunnanvaltuutettu	Osallistuu Valtimon kunnan päätöksentekoon.
Asiakas A	Kaukolämpöasiakas.
Asiakas B	Asunto-osakkeen omistaja Valtimolla (tiedonanto).
Metsäalan yritys	Puunhankinta Pielisen-Karjalan alueella.
Lämpöliiketoimintayhtiö	Lämpöliiketoiminta Pohjois-Karjalassa.
Asiantuntija	Konsultointi lämpölaitoshankkeessa Valtimolla.
Isännöitsijä	Isännöinti Valtimolla ja Nurmeksessa.

Henkilöjen yksityisyyden suojaamiseen täytyy kiinnittää huomiota, sillä tarkastelussa ovat pienet paikkakunnat, jolloin henkilöt voidaan tunnistaa helposti. Työssä haastateltavat esiintyvät yleisillä nimikkeillä ja henkilöt ovat antaneet hyväksynnän nimikkeillä esiintymiselle.

6.3 Teemoittelu

Haastattelujen tulokset käsitellään teemoittelemalla, koska haastattelut suoritettiin teemahaastatteluina. Tulosten tarkastelussa pysytään aineistossa, josta tehdään tulkintoja ja verrataan niitä aikaisempaan tietoon. Tutkimuksen aineistoa lähdetään purkamaan teemahaastattelujen teemojen avulla, jolloin aineisto luetaan jotakin teemaa silmällä pitäen. Sitten aineistosta poimitaan teemoja valaisevia ajatuksia ja sitaatteja, joita pyritään vertaamaan aikaisempaan tietoon. Onnistunut teemoittelu vaatii teorian ja kerätyn aineiston vuoropuhelua tulosten tarkastelussa. (Eskola & Suoranta 1998) Tutkimuksessa on tarkoitus selvittää henkilöiden ajatusmaailmaa suhteellisen laaja-alaisesti koskien tutkimuksen aihetta. Tällöin henkilön lausumien yhdistely teema-alueittain helpottaa päätelmien tekemistä kokonaisuuden kannalta, jos henkilön kaikkia vastauksia voi tarkastella kerralla. (Hirsjärvi & Hurme 2005, 143.) Tätä metodia hyödynnettiin tulosten tarkastelussa siten, että kaikista haasteltavan vastauksista laadittiin yhteenveto teema-alueittain jaoteltuna.

Työssä teemoiksi valikoitui useita jo teemahaastattelurungossa esiintyneitä aiheita, mutta myös aineistosta nousi esiin muutamia teemoja. Aineiston käsittelyssä monille teemoille löytyi alateemoja, jotka tarkensivat ja monipuolistivat käsitystä ylemmän tason teemasta. Esimerkiksi kaukolämpö lämmitysmuotona -teema piti sisällään ympäristövaikutusten -alateeman.

7 Tulokset

7.1 Sidosryhmien suhtautuminen kaukolämmitykseen

Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan sidosryhmiltä tiedusteltiin suhtautumista kaukolämmitykseen ja sen eri osa-alueisiin. Kiinnostuksen kohteena olivat kaukolämmityksen hinta, toimintavarmuus, ympäristövaikutukset ja tekniikka. Sidoryhmien näkemyksiä tarkasteltiin aikaisemman tiedon ja tilastojen valossa.

Haastateltavien näkemykset voivat auttaa muodostamaan sidoryhmien asenteita lämpöliiketoimintaa kohtaan. Suurimpaan osaan osa-alueista vastattiin hyvin ja haastateltavat antoivat erilaisia näkemyksiä.

7.1.1 Kaukolämmitys

Suhtautumista kaukolämmitykseen kysyttiin yleisellä tasolla kaikilta haastateltavilta. Haastateltavat osasivat kertoa perusteluista, kuten mitkä tekijät vaikuttavat heidän suhtautumiseensa. Kaukolämmityksen piirteiksi haastatellut kertoivat helppouden ja energiatehokkuuden sekä toisaalta paikallistaloudellisen että ympäristöllisen näkökulman.

Asiakkaan A, isännöitsijän ja lämpöliikeryrittäjän näkemykset tukivat kaukolämmön helppoutta asiakkaille, erityisesti verrattuna omaan lämmitysratkaisuun, kuten kiinteistökohtaiseen öljylämmitykseen. Isännöitsijä ajatteli kaukolämmöstä seuraavaa: ”Asiakkaan kannalta vaivattomuus ja siistiys, kun verrataan öljylämmityksen huoltoon.” Kaukolämmön helppous on perusteltavaa, koska laitteita tarvitsee tarkistuttaa vuosittain vasta n. 15 vuoden käytön jälkeen (Motiva 2011, 20). Arjen kannalta helppo lämmitysjärjestelmä voi painaa asiakkaan valitessa itselle parhainta vaihtoehtoa.

Toisaalta lämmitysjärjestelmän helppoudessa toinen näkökulma on se, että lämmöntuotanto on täysin toisen tahon vastuulla. Asiakas A kertoi kaukolämmityksestä seuraavaa: ”No tietysti onhan se helppo, siellä ostetaan lämpöä niin silloin se lämmöntuotanto jää sitten sen myyjän murheeksi.” Lämmöntuottajalle kohdistuu vastuu pitää sopimuksesta kiinni, jotta lämpöä toimitetaan sopimuksen mukaisesti, tai kuluttaja saa korvauksia häiriöstä. Omassa lämmitysjärjestelmässä vastuu kohdistuu itse lämmitysjärjestelmän omistajalle, jolloin erityi-

sesti yrityksillä tai muilla suuremmilla kohteilla täytyy olla nimetty henkilö vastaamaan lämmitysjärjestelmän toiminnasta.

Kun lämpöä tuotetaan yhdellä isommalla yksiköllä, niin toiminnan energiatehokkuus on korkeampi kuin yksittäisissä pienissä lämmitysratkaisuissa (Mäkelä & Tuunanen 2015, 13 - 14). Samanlaisen näkemykseen yhtyi lämpöliikeyhtiö, joka kertoi: ”- - tehokkaasti käytetään polttoaineita ja laitokset on rakennettu tehokkaasti ja putkistot, niin silloin se energianhinta on järkevää.” Lämpöliikeyhtiön kommentista myös huomaa energiatehokkuuden vaikutuksen energianhinnan kilpailukykyyn.

Kaukolämmityksen ja nimenomaan biopohjaisen kaukolämmityksen nähtiin erityisen sopivana vaihtoehtona Valtimolla, johtuen kunnan sijainnista ja toimintaympäristöstä. Teknisen johtajan mukaan biopohjainen kaukolämmitys on paras vaihtoehto, koska materiaali ja toimitukset ovat lähellä. Metsäalan yritys valotti suhtautumistaan biopohjaiseen kaukolämmitykseen kertomalla: ”No siis totta kai hyvin positiivisia, kun mietitään tätä meidän toimintaympäristöämme.” Näitä kommentteja tukee Valtimon ja Nurmeksen seudun alueelliset erityispiirteet. Nurmeksessa toimii kaksi Suomen kuudesta suurimmasta metsäkoneyrittäjästä, mikä kertoo vahvasta potentiaalista polttoainehankintaan (Metsätrans 2017). Valtimolla on harvennussuunnitelman mukaisesti energiapuuta ensiharvennuk- sissa 2 610 000 t, kun taas Nurmeksessa vastaava määrä on 4 820 000 t. Li- säksi puunosien jakeiden osalta hyödynnettävää olisi Valtimolla 1 660 000 t ja Nurmeksessa 3 860 000 t, sillä oletuksella, ettei kantoja hyödynnetä. (Luke 2016) Tietojen valossa Valtimon ja Nurmeksen seudulla on vahva biotaloudelli- nen potentiaali, jolloin sen hyödyntäminen lämmityksessä voisi olla perustelta- vaa.

Haastateltavat korostivat myös paikallistaloudellisia hyötyjä, sillä paikallisesti tuotettuna liiketoiminnan rahavirta jää paikkakunnalle tai maakuntaan. Okkonen ja Lehtonen (2019) mukaan biopohjainen lämpöyrittäjäyys voi hyödyttää paikallis- taloutta niin työllisyyden kuin säästöjen kautta. Menestyksekkäällä lämpöyrittä- jätoiminnalla saadaan säästöjä kunnalle, joka voi kohdistaa varat muihin palve- luihin. Myös muiden lämmönkuluttajien välilliset tulot voivat nousta, jos biopoh-

jainen lämpö on halvempaa kuin verrattava lämpö, kuten esimerkiksi kevyt polttoöljy. Toisaalta lämpölaitosprojektit tuovat mahdollisuuden paikallisen rakennustyövoiman hyödyntämiseen, joka tarkoittaa lisää työpaikkoja alueelle.

Tekninen johtaja kommentoi lämpölaitoksen rakennusvaihetta seuraavasti: ”Kyllä siinä varmasti yritettäisiin näitä paikallisia rakentajia tavalla tai toisella saada mukaan, että siinä olisi lähirakentajia mukana.” Tekninen johtaja on tunnistanut maarakennusvaiheen mahdollisen työllisyysvaikutuksen. Enon tapauksessa rakennusvaiheen työllistävistä paikallistalousvaikutuksesta oli 7 % koko lämpöliiketoiminnan työllistävistä vaikutuksista (Okkonen & Lehtonen 2019, 356). Valtimon alueen työllistävä vaikutus voidaan hyödyntää käyttämällä paikallisia tai alueellisia rakennusurakoitsijoita. Myös lämmöntuotannolla on työllistävä vaikutus.

7.1.2 Ympäristövaikutukset

Haastatteluissa annettiin yhdeksi keskustelusuunnaksi kaukolämmityksen ympäristövaikutukset, jos haastateltava ei itse ottanut siihen jo aiemmin kantaa. Vastaajat kertoivat ympäristövaikutusten liittyvän käytettävään polttoaineeseen ja toisaalta lämpölaitoksen tekniikkaan. Ympäristövaikutukset ovat keskeinen osa energiaratkaisujen hankintaa nykyaikana.

Useimmat vastaajat näkivät kaukolämmityksen ympäristövaikutusten riippuvan polttoaineesta. Lämpöliikkeyhtiö kertoi toiminnan olevan ympäristöllisesti järkevää, koska läheltä tulevat biopohjaiset polttoaineet kuluttavat vähemmän energiaa logistiikassa. Kaksi haastateltavaa vertasivat paikallisen puupolttoaineen olevan ympäristön kannalta positiivista verrattuna siihen, että lämpöä tuotettaisiin öljyllä tai kivihiilellä. Asiakas A nosti turpeen käytön vähentävän kaukolämmön ympäristöystävällisyyttä.

Kunnanvaltuutettu, tekninen johtaja ja lämpöliikkeyhtiö nostivat esiin lämpölaitoksen tekniikan merkityksen ympäristövaikutuksia pohtiessa. Kunnanvaltuutetun mukaan tekniikka ja laitteet ovat kehittyneet, ja ne ottavat ympäristön paremmin huomioon kuin vanhat. Tekninen johtaja kommentoi ympäristövaikutuksia seu-

raavasti: ”Paljon puhutaan pienhiukkaspäästöistä, mutta uskon kaukolämpölaitosten panostavan ympäristövaikutuksien ratkaisemiseen, ja mietitään se polttaminen tarkasti, että saadaan kaikki energia tehokkaasti irti.” Pienhiukkaset ovat yksi keskeinen lämpölaitoksen päästö, jonka raja-arvoja tarkkaillaan valtioneuvoston asetuksella (26.1.2017/79). Vastauksesta voidaan päätellä, että uuden laitoksen tekniikan halutaan ottavan ympäristövaikutukset huomioon ja mahdollisesti juuri pienhiukkasten osalta. Toisaalta myös uskotaan siihen, että energiatehokkuus on korkeammalla kuin edellisessä laitoksessa. Myös lämpöliikkeyhtiö on tunnistanut pienhiukkasten ympäristövaikutuksen, ja hän toteaa omassa toiminnassaan ratkaisevan ongelman sähkösuodattimella ja savukaa-supesureilla.

7.1.3 Toimintavarmuus

Kaukolämmityksen toimintavarmuudesta haastateltavilla heräsi kaksi keskeistä näkökohtaa. Haastateltavat tunnistivat sen, että kaukolämmityksellä on asiakkaan kannalta korkea toimintavarmuus, sekä toisaalta kaukolämpölaitokset ovat toimintavarmoja. Asiantuntija kiteyttää toimintavarmuuskysymyksen pienien tai suurempien yksiköiden osalta seuraavasti:

Se [toimintavarmuus] pitää olla kattava kummassakin yhtä lailla, niissä isoissa voimaloissa tai laitoksissa, yhtä lailla heillä on toimintavarmuus haaste kuin pienilläkin, ja jos mielihän toimia lämpöyrittäjänä, niin silloin pitää tunnistaa se vastuu. (Asiantuntija).

Lämpöliiketoiminnan keskeinen vastuu on toimintavarmuus, joka pitää yksikön tai organisaation koosta riippumatta olla korkealla tasolla.

Asiakkaan kannalta kaukolämmityksen todettiin olevan toimintavarmaa yleisesti. Metsäalan yrityksen mukaan ihmiset pitävät yleisesti kaukolämpöä toimintavarmana Pohjois-Karjalan seudulla. Asiakas A nostaa keskeiseksi lämmöntoimittajan vastuun, koska lämmöntoimittaja on sitoutunut toimittamaan lämpöä, silloin toimintavarmuus on vain tuottajan ongelma. Mahapatra ja Gustavsson (2010) ovat tutkimuksessaan esittäneet, että Ruotsissa kodinomistajat pitävät kaukolämpöä toiminnallisesti varminpana verrattuna muihin lämmitysjärjestelmiin.

Lämpöliikkeyhtiön mukaan kaukolämpölaitokset ovat toimintavarmoja, eikä verkostoissa ole ollut suurempia ongelmia. Heidän omassa toiminnassaan laitokset on varmistettu varakattiloilla, joissa voidaan tuottaa lämpöä ongelmatilanteissa tai huollon aikana. Tekninen johtaja painottaa omasta kokemuksesta sitä, että toimintavarmuuteen panostetaan ja lupaus lämmöntoimituksesta on pidettävä. Metsäalan yritys tunnistaa kuitenkin laitoksen kokoluokan vaikutuksen ongelmaherkkyyteen, mutta toisaalta omien kokemusten mukaan Juuan, Nurmeksen ja Valtimon sekä oman laitoksen osalta pitää lämpölaitoksia erittäin toimintavarmoina. Kunnanvaltuutettu huomioi puupohjaisen polttoaineen luonteen, sillä sen laatu voi vaihdella ja eri laatujen saatavuus voi vaihdella.

7.1.4 Hinta

Kauko- tai aluelämmityksen hintaan suhtauduttiin vaihtelevasti. Haastattelussa tiedusteltiin sitä, koetaanko hinta matalaksi tai korkeaksi, sekä toisaalta hinnan kilpailukykyä muihin lämmitysjärjestelmiin verrattuna. Useimmat vastasivat hinnan olevan edullinen tai sillä on hyvä kilpailukyky. Lämpöliikkeyhtiö ja metsäalan yritys kertoivat Nurmeksessa ja Juuassa kaukolämmön hinnan olevan edullisempia Suomessa. Energiateollisuuden (2018b) heinäkuun 2018 tilastojen mukaan Nurmeksen Lämpö Oy hinta on huomattavasti keskiarvoa edullisempi, ja samoin myös Juuan Kaukolämpö Oy:n lämmön hinta alittaa keskiarvon. Hinnan kilpailukyky voi johtua hyvästä toimintaympäristöstä, jolloin raaka-aine on mahdollista saada edullisesti laitokselle. Isännöitsijän mukaan öljynhinta tuntuu korkealle lämmityskäytössä, mutta hänellä ei ole kuitenkaan kokemusta tällä hetkellä kaukolämmitetyistä kohteista.

Teknisen johtajan mukaan Valtimolla aluelämmön hinta on ollut hieman liian korkea. Tämä on näkynyt siinä, että joitakin rivitaloja on vaihtanut lämmitysjärjestelmän maalämpöön. Kohteiden siirtyminen maalämmitykseen tai muuhun lämmitysjärjestelmään rajaa mahdollisuuksia siihen, että Valtimolla kaukolämpöverkkoon liitettäisiin uusia asiakkaita. Valtimolla on pieni verkosto ja vanha laitos, mitkä voivat vaikuttaa energiahintaan. Kaukolämmön hinta ei voi olla koskaan liian alhainen asiakkaalle kertoo asiakas A, mutta jos tuntee lämmön kustannusrakenteen, niin siihen voi suhtautua oikealla tavalla.

7.1.5 Lämpölaitostekniikka

Valtimon kunnan tulevan lämpölaitoksen tekniikkavaihtoehtoista tuli monipuolisesti vastauksia. Eniten vastaajia kiinnosti tekniikan osalta pien-CHP, johon tuli eniten ajatuksia ja kommentteja, mutta toisaalta mielipiteitä oli myös maalämpöhakelaitos vaihtoehdosta. Aurinkosähköpaneelit herättivät vain muutamia ajatuksia, mikä johtuu ehkä siitä, että ne ovat jo yleistyneet Suomessa.

Pien-CHP kiinnosti eniten asiakas A:ta, jonka mukaan pien-CHP lämpölaitoksessa puoltaisi jo kannattavuuden kannalta. Asiakas A:n mukaan heidän sähkönkulutuksensa on suuri, jolloin pien-CHP:n tuottama sähkö tulisi hyödynnettyä. Pien-CHP tekniikka ei ole vielä laajasti käytössä, joten se toisi uutuusarvoa lämpölaitokseen. Kyseistä kommenttia tukee selvitys sähkön pientuotannon kilpailukyvyistä Suomessa, minkä mukaan kaukolämpöverkkoihin on kytketty kaksi sähköteholtaan alle 1 MW:n CHP-laitosta vuonna 2012 (Pesola ym. 2014, 8). Kunnanvaltuutettu ja tekninen johtaja epäilivät sähkönsiirron verollisuuden vievän kannattavuuden pien-CHP:n hankinnalta. Asiantuntija otti kantaa pien-CHP vaihtoehtoon seuraavasti: ”Suurimmat riskit on varmaan siinä pien-CHP:ssä sekä talousmielessä, että toiminnallisessa mielessä.” Yksi taloudellinen riski on toiminnan luvanvaraisuus, jolloin toimintaan tarvittaisiin sähköverkkolupa. Sähkönsiirron verollisuus on ollut selvityksessä, mutta yksioikoista vastausta ei vielä ole. Lämpöliikeyhtiö ja metsäalan yritys epäilivät yleisellä tasolla pien-CHP:n kannattavuutta. Lämpöliikeyhtiö nosti erityisesti korkeamman huoltotarpeen ja sähkön tämänhetkisen pörssihintatason syiksi sille, että pien-CHP:n kannattavuudella on haasteita.

Maalämpölaitos vaihtoehtoon suhtauduttiin pääasiassa epäilevästi, mutta toisaalta taajama-kokoluokan maalämpötekniikasta ei haasteltavat olleet tietoisia. Asiakas A ja asiantuntija olivat kriittisiä taajama-kokoluokan maalämpöjärjestelmälle, ja asiantuntijan mukaan alustavissa kustannuslaskelmissa kyseinen vaihtoehto ei näyttänyt lupaavalta. Lämpöliikeyhtiön mielestä maalämpö voisi olla hyvä ratkaisu, mutta sen kustannukset nostaisivat tuotteen hintaa. Metsäalan yritys ei ollut aiemmin tietoinen taajaman lämmittämisestä maalämmöllä, mutta uskoi rakennusvaiheen kustannusten olevan korkeat. Toisaalta metsä-

alan yrityksen mielestä maalämpö maksaisi investoinnin takaisin, mutta kuinka pitkällä aikavälillä.

Haastateltavat olivat samaa mieltä aurinkosähköpaneelien yhdistämisestä lämpölaitokseen. Teknisen johtajan ajatuksena on se, että aurinkosähköä kannattaisi ehdottomasti saada lämpölaitosinvestointiin mukaan. Asiakas A:n mukaan aurinkosähkö voisi olla osa lämpölaitosratkaisua, ja se olisi hyvä imagollinen lisä. Lämpöliikkeyhtiö kommentoi aurinkosähköä seuraavasti: ”Ehdottomasti, sehän on nykypäivää ja ei se ole mitään sinänsä erikoista tekniikkaa.” Lämpöliikkeyhtiön mukaan aurinkosähkön hankinnassa täytyy pohtia myös nykyistä laitoksen sähkön tilaustehoa, koska aina ei ole aurinkosähköä saatavissa.

7.1.6 Uuden teknologian pilotointi

Uuden teknologian pilotointi kunnallisessa lämpölaitoksessa herätti varovaisen positiivisia näkemyksiä. Määritelmä uudeksi tekniikaksi on tässä tapauksessa rajattu siihen, että sillä tarkoitetaan vähemmän käytössä olevaa tekniikkaa Suomessa, kuten pien-CHP vaihtoehtoa. Kuitenkin teknologiselta kehitysasteeltaan kaasumootoritekniikka on jo laajasti käytössä (Pesola ym. 2014, 7). Isännöitsijä suhtautuu avoimin mielin pilotointiin, sillä hänen mukaansa huippuosajat miettivät varmasti lämmitysratkaisun vaihtoehtoja. Isännöitsijä luottaisi uusien teknologioiden tuomiseen kunnalliseen lämpöliiketoimintaan, kunhan se on suunniteltu hyvin. Monet muut vastaajat olivat samaa mieltä suunnittelun ja harkinnan välttämättömyydestä. Metsäalan yritys kommentoi aihetta kunnan roolia suunnittelussa.

Minä olen sitä mieltä, että kaikki vaihtoehdot totta kai pitää kartoittaa läpi. Minun mielestäni se on kunnan tehtävä kartoittaa kaikki läpi, että mikä se on järkevin vaihtoehto - - (Metsäalan yritys).

Teknisen johtajan mukaan uuden tekniikan kokeiluun tarvittaisiin valtion tukea, koska kuntataloudessa ei ole varaa kokeiluhankkeisiin. Toisaalta kunnallisessa lämpöliiketoiminnassa tulee muistaa, että lämpöliiketoiminnan riskit voivat kohdistua kunnan talouden kautta kuntalaisiin. Asiantuntija kertoi seuraavaa: ”- - pitää olla kohtuu varmaa tekniikkaa, että veronmaksajien ja kuntalaisten rahat eivät joudu, että he eivät joudu maksumiehiksi.” Tekniikan valinnassa riskien

ottamisella voi olla merkitystä toiminnan kannattavuuteen ja toimintavarmuuteen, mikäli lämmöntuotanto ei toimi odotetusti. Tässä tapauksessa kuntalaisten verovarot voivat joutua uusiin investointeihin tai lämmön hinta voi nousta.

7.2 Lämpöliiketoimintamallin muodostuminen

Lämpöliiketoimintaa voidaan toteuttaa monella eri mallilla, jossa kunta on mukana. Toiminta voidaan jakaa esimerkiksi omistajuuden tai lämmöntuotannon vastuiden perusteella (Okkonen & Suhonen 2010, 3446). Haastateltavien vastausten perusteella voi hahmotella, minkälaista lämpöliiketoimintamallia Valtimolle odotetaan ja miten eri malleihin asennoidutaan.

Näkökulmia lämpöliiketoimintamallista selvitettiin eri osioilla, jotka liittyivät lämpöliiketoimintamallien eroihin. Haastattelussa kysyttiin kunnan omistajuudesta, yhteistyöstä paikallisen tai suuryrityksen kanssa, polttoainehankinnasta ja lämmöntoimitussopimuksista. Haastateltavilta kysyttiin myös ajatuksia lämpöyrittäjäpalveluista.

7.2.1 Omistajuus

Kunnan osa- tai koko-omisteista liiketoimintamallia kommentointiin laajasti, koska kunta on tähän asti omistanut lämpöliiketoiminnan Valtimolla. Asiakas A ja metsäalan yritys olivat vahvasti sitä mieltä, että kunta olisi jonkinlaisella osuudella omistajana tulevassa lämpöliiketoiminnassa. Myös tekninen johtaja sekä kunnanvaltuutettu pitivät osaomistajuutta harkittavana vaihtoehtona. Lämpöliikeryhtäjä on kokenut omassa toiminnassaan, että kuntaomistaja on hyvä vaihtoehto. Lämpöliikeryhtiö kommentoi omistajuutta:

- - siihen on monta vastausta, että jos minulta kysytään, niin minun mielestäni kunta on hyvä omistaja, koska se käytännössä se omistajan tahto kuitenkin on myöskin asiakkaitten tahtoa myös. (Lämpöliikeryhtiö).

Lämpöliikeryhtiön näkemyksellä voi olla merkitystä Valtimon tapauksessa, koska kunta on suurin lämmönkuluttaja kaukolämpöverkossa. Isännöitsijän tunnistaa

kunnan vastuun liiketoiminnallisten riskien kantajana, jos jokin epäonnistuu. Tämä on tärkeä huomio varsinkin pohdittaessa tekniikan toimintavarmuutta ja liiketoiminnan kannattavuutta.

Yritysomisteiselle liiketoimintavaihtoehdolle löytyi haasteltavien mukaan hyviä sekä huonoja piirteitä. Teknisen johtajan mukaan Valtimon kunnan tämänhetkessä investointitilanteessa lämpöliiketoiminnan kokonaisulkoistaminen olisi houkutteleva vaihtoehto. Kunnalla on henkilöstöresurssit tiukalla ja investointi olisi raskas. Toisaalta asiakas A:n mukaan ulkopuolisen yrityksen kanssa voisi olla positiivisia yritys yhteistyömahdollisuuksia, jotka liittyvät asiakkaan omaan toimintaan.

Haasteltavien mukaan omistajuudella ei ole suurta merkitystä nykyaikana. Kunnanvaltuutettu kommentoi omistajuutta: ”Jos [laitos] rakennetaan, niin se olisi kokonaisvaltainen ratkaisu, että en pitäisi nyt henkilökohtaisesti kiinni siitä, että se on kunnan.” Isännöitsijän mukaan sillä ei ole merkitystä, jos vaikka joku yrityskin olisi omistajana. Asiantuntija kertoo kunnan voivan olla luontevasti omistamassa infrastruktuurin kokonaan, tai se voidaan jakaa eri toimijoille, eli omistajuusvalinta on arvoihin perustuva ratkaisu. Kunnan omistajuuteen lämpöliiketoiminnassa eivät haastateltavat suhtautuneet sillä oletuksella, että se olisi ainut oikea ratkaisu.

Kunnan omistajuutta ja osallisuutta pohdittiin myös investoinnin näkökulmasta, joka valotti haastateltavien perusteluja lisää. Asiakas A on halukas kunnan investointiin, koska yhteistyö on sujunut ja se olisi myös helpompaa tulevaisuudessa. Toisaalta asiakas A ei näe kuntaa ainoana vaihtoehtona, vaikka kunta olisikin mieluisempi vaihtoehto. Kunnanvaltuutettu kertoo lämpölaitos investoinnin olevan vielä kunnan investointisuunnitelmassa, mutta se tuntuu raskaalle investoinnille, varsinkin kun tuotto tulee pitkän ajan kuluessa. Samanlaiseen näkemykseen yhtyy tekninen johtaja, jonka mukaan investointi on raskas, minkä takia ulkopuolisen tahon varoja tulisi investointiin. Näitä näkökulmia tukee aikaisempi tieto siitä, että lämpöliiketoiminnan ulkoistaminen voi vapauttaa kunnan investointivaroja muuhun käyttöön (Puhakka 2005, 21). Metsäalan yritys näkee

isompia yrityksiä olevan kiinnostuneita investoimaan, mutta siinä vaihtoehdossa häviää paikallistalouden hyötyjä alueelta pois.

7.2.2 Paikallinen yritys vai suuryritys toiminnassa mukana

Tutkimuksessa kartoitettiin sidosryhmien suhtautumista paikallisen yrityksen tai suuryrityksen osallistumiseen lämpöliiketoimintaan. Valtimon tapauksessa lämpöliiketoimintaa voisi hoitaa pienemmät yritykset Pielisen-Karjalasta tai vaihtoehtoisesti valtakunnalliset suuremmat yrityskehittäjät. Vastaajia pyydettiin keskustelemaan molempien vaihtoehtojen hyödyistä omistajana tai lämpöliiketoiminnan hoitajana, riippumatta siitä oliko kunta mukana toiminnassa.

Paikallisille yrityksille perusteluja löytyi monilta haastateltavilta. Kolme haastateltavaa tulkitsivat keskeisimmäksi hyödyksi paikallistalousvaikutukset. Metsäalan yritys kertoi: ”Minun mielestäni ehdottomasti paikallinen yritys, ja jo ensinnäkin siinä mielessä, että täällä tarvitaan uusia työpaikkoja ja se, että rahavirta jäisi näihin ympärillä oleviin kuntiin.” Paikallistalouslyödyistä on tutkimusnäyttöä esimerkiksi Pohjois-Karjalan Enosta, jossa paikallinen lämpöliiketoiminta lisäsi työpaikkoja sekä mahdollisti säästöjä lämmityskustannuksissa. Toisaalta kaikkiin lämpöliiketoimintamalleihin tulokset eivät välttämättä sovi, varsinkin jos saatavilla on halpaa tuontipolttoainetta. (Okkonen & Lehtonen 2019, 358). Puupohjaisen lämpöliiketoiminnan paikallistalouslyödyt voivat olla sovellettavissa Valtimon tapaukseen, mutta lämmöntuotannon ominaispiirteet voivat olla erilaiset. Lämpöliiketoimintayhtiö huomauttaa sen, että paikallisetkin yritykset toimivat varmasti markkinoiden mukaan. Paikallisilla yrityksillä ei olisi sinänsä merkittävää etua muihin yrityksiin.

Suuryrityksillä oletettiin olevan joitakin etuja verrattuna pienempään paikalliseen yritykseen. Yhteistyön näkökulma oli monella haastateltavalla mielessä, sillä yhteistyö ulkopuolisen yrityksen kanssa nähtiin olevan vaikeampaa, tai uusi mahdollisuus. Kunnanvaltuutettu kommentoi asiaa seuraavasti: ”- - se jostain muualta tuleva, niin siinä aina tulee arveluttavia näkökulmia, että toimiiko se sitten.” Toisaalta asiakas A nostaa esiin uudet mahdollisuudet suuryrityksen

kanssa, mikä voi edistää heidän toimialansa toimintaa. Tällöin voisi hyödyntää suuryrityksen tuomia mahdollisuuksia, joita ei olisi pienellä yrityksellä.

Suuryrityksen haittapuoliksi nähtiin lämmön hintakehitys ja häviävät paikallistaloushyödyt. Asiakas A:n mukaan mahdollisen ulkopuolisen suuryrityksellä on suurempi riski nostaa hintoja, jos verrataan kunnalliseen lämpöliiketoimintaan. Tekninen johtaja korostaa lämmön toimitussopimuksien tärkeyttä hinnoittelussa: ”- - sopimukset pitäisi olla tosi varmoja, että se lämmön hinta ei lähtisi karkaamaan - -” Hän lisäsi myös epäilyksen verovarojen karkaamisesta muualle, jolloin ne eivät jäisi hyödyttämään aluetta.

7.2.3 Lämpöyrittäjäpalvelut

Valtimon kunnallisen lämpöliiketoiminnan tueksi tai lisäksi alueelle voisi lisätä lämpöyrittäjäpalveluita. Lämpöyrittäjäpalvelut olisivat mahdollisuus nostaa uusiutuvan energian osuutta kunnassa, sekä se voisi mahdollistaa myös muita palveluita. Jylhä ja Järvelä (2013, 24 - 25) ovat esittäneet mahdollisia lisäpalveluita lämpöliiketoiminnan tueksi, joita olivat lumityöt, vartiointi ja kiinteistönhoito. Erityisesti nykyiset öljylämmitteiset rivitalokiinteistöt voisivat olla hyviä kohteita lämpöyrittäjälle. Valtimon lämpöliiketoiminnan sidosryhmille lämpöyrittäjäpalvelut olivat pääasiassa uusi asia, mutta toisaalta kiinnostava näkökulma.

Sidosryhmien näkemykset lämpöyrittäjäpalveluista olivat vaihtelevia. Haastateltavat kokivat lämpöyrittäjäpalveluiden olevan mahdollisia Valtimolla. Asiantuntija kommentoi palveluja: ”Mikäs siinä, eihän se tavatonta ole. Siellähän voisi kunnataajamasta joku osa, joka on pitemmän siirtolinjan takana, niin toteuttaa saarekkeena, esim. konttiratkaisulla.” Kyseistä konttiratkaisua käytettiin käytännön esimerkkinä myös muille sidosryhmille. Asiakas B kertoi olevansa kiinnostunut lämpöyrittäjäpalveluista, koska nykyinen lämmitysjärjestelmä on öljykattila. Hänen mukaansa pellettikonttiratkaisu voisi olla toimiva kiinteistölle, sille löytyisi tontilta tilaa. Asiakas B toteaa kuitenkin lämmitysjärjestelmän muutoksille olevan vähän kiinnostusta, koska suurin osa asukkaista on iäkkäitä ja monet omistajat asuvat muualla kuin Valtimolla. Isännöitsijälle lämpöyrittäjäpalvelut olivat

uusi asia, mutta hänen mielestään toiminta-ajatus kuulostaa hyvälle, erityisesti lämmityksessä vastuun siirtyminen yrittäjälle on hyvä asia.

Lämpöyrittäjäpalvelujen aloittamisella nähtiin olevan haasteita, vaikka Metsäalan yritys oli harkinnut lämpöyrittäjäpalveluiden tarjoamista. Metsäalan yrityksessä oli aikaisemmin harkittu lämpöyrittäjyyttä pienemmissä kohteissa, mutta he kokivat paremmaksi pitäytyä omalla toimialallaan. Syyksi Metsäalan yritys kertoo valtion tukipolitiikan:

- - tuo valtion säädäntö oli pikkuisen hakusessa, esimerkiksi KE-MERA-tukien suhteen ja se vähän sekoitti tätä pakkaa. Täällä ei oikein kukaan toimija tiennyt, että mitä tulevaisuus tuo tullessaan ja miten tätä bioenergiaa tuetaan ja muuta. (Metsäalan yritys).

Metsäalan yritys pohti myös sitä, että politiikan epäselvyys on vähentänyt muutoinkin lämpöyrittäjäpalveluiden syntymistä. Toisaalta pienempien laitosten käyttöön liittyy riskitekijöitä. Asiantuntija näkee riskin laitoksen toimivuudesta kasvavan, mitä pienemmästä laitoksesta on kyse. Asiantuntija lisää pienemmän laitoksen olevan tarkempi käytettävästä polttoaineesta, jolloin polttoaineen laatu tulee olla korkea. Metsäalan yrityksen näkemys tukee asiantuntijan näkökulmaa: ”Ja sitten me nähtiin se [lämpöyrittäjäpalvelut] sillä tavalla, että sitten meillä pitäisi olla henkilöstöä huomattavasti enemmän, jos me lähdetään tällaisia projekteja viemään eteenpäin - -”

7.2.4 Polttoaineen hankintaketju

Polttoaineen hankintaketjulla on merkitystä lämpöliiketoimintaan, sillä polttoaineen hinta on keskeisessä roolissa toiminnan kannattavuuden kannalta. Hankintaketju voi olla toteutettu pienempien paikallisten yritysten voimin, tai sitä voi hoitaa maanlaajuinen suuryritys. Yrityksen valinta voi vaikuttaa polttoaineen kotimaisuusasteeseen. Haastateltavilta kysyttiin keskeisiä etuja tai haittoja paikallisen yrityksen tai suuryrityksen kannalta.

Paikallisen yrityksen eduksi mainittiin paikallistalous ja hankinnan etäisyys laitoksesta. Asiakas A ja metsäalan yritys molemmat korostivat, että paikallinen yritys hankkii polttoaineen laitoksen läheisyydestä, noin 30 km etäisyydeltä.

Kunnanvaltuutetun mukaan Valtimolle ei tarvittaisi isoa toimijaa, koska nykyinen paikallinen yritys on vain kehittynyt, niin laatuasioissa kuin logistiikassa. Lämpöliikkeyhtiön mielestä paikallisen yrittäjän hankkima polttoaine on järkevä valinta, kunhan hintakin on järkevä. Paikallistaloudellisia hyötyjä painottivat asiantuntija, isännöitsijä ja metsäalan yritys.

Isännöitsijän mukaan hinta ratkaisee sopimuksissa viimekädessä, mutta mielellään valitsisi paikallista työtä. Metsäalan yritys kertoo paikallisten yritysten maksama korvaus metsänomistajille jää alueelle, kuten myös silloin yritys työllistää paikallisia haketus- ja kuljetusyrittäjiä. Asiantuntijan yhteenveto paikallisuusnäkökulmasta: ”Jos se toimija on paikallinen / alueellinen toimija, niin sitä enempi raaka-ainehuollon tulovirrasta jää sitten omaan pitäjään.” Polttoaineen hankinnan paikallistaloudellisiksi hyödyiksi on tunnistettu metsänhoidolliset edut ja työllistävät vaikutukset (Okkonen & Lehtonen 2019, 358). Tutkimustieto tukee haastateltavien näkemyksiä asiasta.

Suuryrityksen polttoaineen hankinnassa nähtiin keskeisiksi näkökohdiksi raaka-aineen kotimaisuuskysymys ja yhteistyön toimivuus. Asiantuntijan mukaan raaka-aineen kotimaisuusasteen lasku on todennäköisempää, jos kyseessä on suuryritys. Tekninen johtaja ja asiakas A tunnistavat kansallisen suuryrityksen hankkivan polttoaineen noin 100 kilometrin säteellä laitoksesta, mikä voi asiakas A:n mukaan tarkoittaa myös Suomen rajojen ulkopuolelta hankittua polttoainetta. Tekninen johtaja kuitenkin huomioi sen, että yritykset laskevat tarkasti jokaisen kuljetetun kilometrin, sillä pitemmät kuljetusmatkat tuovat lisäkustannuksia polttoaineen hintaan. Kunnanvaltuutetun mukaan yhteistyö suuryrityksen kanssa aiemmin ei toiminut. Tekninen johtaja valottaa yhteistyötä suuryrityksen kanssa seuraavasti: ”On kokemusta semmoisesta niin sanotusta sanelupolitiikasta, mutta sitten kokemusta on tämmöisestä neuvottelevasta.” Metsäalan yritys yhtyy näkemukseen, sillä yritys kokee valtakunnalliset toimijat kasvottomiksi ja vain sopimuksen mukaan toimiviksi.

Haastateltavilta kysyttiin paikallisen yrityksen tai suuryrityksen vaikutusta polttoaineen hintaan. Useat haastateltavat kuvasivat yleisellä tasolla puupohjaisten polttoaineiden hintakehitystä ja hintaan vaikuttavia asioita. Lämpöliikkeyhtiön

mukaan Suomessa eletään biopohjaisen teollisuuden nousukautta, mikä näkyy polttoaineen nousevana hintana. Metsäalan yrityksellä on samankaltainen näkemys hintatilanteeseen, sillä yrityksen mukaan raaka-aineen hinnat ovat nousseet jopa 20 % viimeisen vuoden aikana. Energiapuun hinnassa keskimäärin on tapahtunut kohtalaisia muutoksia Savo-Karjalassa, mutta keskimääräinen hinta on pysytellyt 17–20 €/m³ välillä vuosina 2017 ja 2018. Rankapuun osalta hintapiikit ovat olleet n. 20 %:n luokkaa vuosina 2017 - 2018. (Luke 2019.) Kunnanvaltuutetun näkemyksen mukaan puupohjaisen polttoaineen hintaa ohjataan öljyllä ja hiilellä ja biopolttoaineiden tuelle voisi olla tarvetta.

Asiakas A kuvailee suuryrityksen eduksi suuruuden ekonomian, mutta kuljetusmatkojen pituus taas vaikuttaa negatiivisesti hintaan. Asiakas A:n mukaan kummallakaan ei ole kilpailuetua hinnassa. Asiakas A:n mukaan hakkeesta voisi maksaa hieman enemmän, jos se on paikallisesti hankittu ja tuotettu, sillä se hyödyttäisi paikallistaloutta. Metsäalan yritys kertoo hankinnan työllistävästä vaikutuksesta: ”- - karkeasti työllistetään semmoinen, kun mietitään puunostoa, haketusta ja kuljetusta, niin semmoinen 3 - 5 henkilöä.” Tekninen johtaja ja isännöitsijä olivat sitä mieltä, ettei paikalliselle toimijalle voi laskea rahallista etua. Tekninen johtaja uskoo paikallisen yrityksen voivan päästä edullisempaan polttoaineen hintaan, koska paikallinen yritys todennäköisesti tuntee hankintaketjunsä paremmin ja tuntee metsänomistajat paremmin.

Haastateltavilta kysyttiin, vaikuttaako yrityksen koko polttoaineen laatuun. Metsäalan yritys näkee paikallisten pienempien yritysten tuntevan lämpölaitosten tarpeet paremmin, jolloin tarvittavan raaka-aineen laatu on parempi. Tekninen johtaja kokee yhteydenpidon toimivan paremmin paikallisiin yrityksiin, mikä mahdollistaa kommunikoinnin raaka-aineen laadusta hyvin nopeasti. Asiakas A korostaa pienemmän yrityksen painetta panostaa polttoaineen laatuun, sillä siten se pysyy kilpailussa mukana suurempien yritysten kanssa. Asiantuntijan mukaan suuryrityksen toimintaketjussa tulee helpommin erilaisia eriä, mutta suuryritykset huomioivat sopimuksiin asetetut määritteet. Asiantuntijan mukaan yrityksen koolla ei ole laatuun juurikaan merkitystä, sillä kummalla tahansa voisi olla polttoaineen laadun kanssa vaikeuksia. Kunnanvaltuutetun kommentoi paikallisen yrityksen polttoaineen hankintaa seuraavasti:

En minä näe siinä riskejä, kun osataan hoitaa se. Ei, se on mielestä nyt täällä alueella, niin eihän se ole näin hyvässä mallissa ollutkaan aikaisemmin, että siihen asiaan on oikein vihkiydytty - - kyllä meidän pitää elää niillä vahvuuksilla, niin tämä on se yksi meidän vahvuutemme. (Kunnanvaltuutettu).

Kunnanvaltuutetun näkemys tuo esiin voimakkaan biotalouteen liittyvän painotuksen Valtimon kunnan arvoissa. Valtimolla nähdään biotalouden osalta potentiaalia kehittyä ja hyödyntää.

7.2.5 Lämmötoimitussopimukset

Lämmötoimitussopimukset ohjaavat toimintamallin lisäksi lämpöliiketoimintaa ja vaikuttavat toiminnan kannattavuuteen. Sopimuksilla molemmat osapuolet voivat vaikuttaa riskiensä hallintaan. Haastateltavilta kysyttiin uusiutuvan energian osuudesta lämmötoimituksessa, energianhinnan tarkistuksesta ja energianhinnan indekseistä.

Uusiutuvan energian osuus ei ollut merkittävä seikka lämmötoimitussopimuksissa. Lämpöliikkeyhtiön mukaan sopimuksissa ei ole uusiutuvasta energiasta erikseen säädetty, vaan toiminnassa ylipäätään pyritään mahdollisimman vähäiseen öljyn tai kaasun käyttöön. Asiantuntijan mukaan uusiutuvien osuuden vaatimus sopimuksissa on vähentynyt, koska valtio ohjaa vahvemmin aidosti uusiutuvien energiamuotojen suhteen.

Energianhinnan indeksien käytöstä ja energianhinnan tarkistuksesta oli vastajilla muutamia näkemyksiä. Lämpöliikkeyhtiön mukaan he eivät itse käytä määritettyä hinnan tarkistusväliä, koska he tarkistavat hinnat silloin, kun siihen on tarve. Asiantuntija kertoo hinnan tarkistuksesta seuraavaa: ”Tyypillistä on, että hinta tarkistetaan kerran puolivuositain - -. On olemassa semmoisia sopimuksia, että jossa tarkistetaan hinta, kun tulee tarve.” Lämpöliikkeyhtiö kertoo, ettei omassa toiminnassa ole hyödynnetty indeksejä, koska he seuraavat yleisen hintatason muutoksia itse. Heidän toiminnassaan myyntihinta määräytyy oman raaka-aineen sekä muiden kustannusten kautta. Asiantuntijan mukaan sopimuksen osapuolten on löydettävä hinnoittelussa molemmille avoin malli. Asian-

tuntijan mukaan: ”Molemmilla osapuolilla tulisi olla tasavertainen mahdollisuus tarkistaa indeksin muutokset.” Metsäalan yrityksen mukaan kuitenkin olisi tärkeää pohtia sitä, mihin indeksit perustuvat, jotta se olisi hyvä kaikkien kannalta. Metsäalan yritys kertoo: ”- - ehkä se kuitenkin olisi reilumpaa molemmin puolin, että siellä olisi jonkunäköinen indeksitarkastelu taustalla.”

7.3 Sidosryhmien odotuksia kunnan lämpölaitoksen hankintaan ja lämpöliiketoimintamallin valintaan

Sidosryhmien odotuksilla ja niiden täyttämällä on vaikutus organisaation tavoitteiden saavuttamisessa, jolloin sidosryhmien tuntemus ja ymmärtäminen ovat organisaation kannalta tärkeää (Caroll 1993, 66). Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan sidosryhmät kertoivat odotuksistaan, mihin suuntaan Valtimon lämpöliiketoiminta kehittyä. Odotuksia tuotiin esiin niin lämpölaitostekniikasta kuin liiketoimintamallista. Myös sidosryhmät kertoivat näkemyksiään Valtimon ja Nurmeksen seudun tulevaisuudesta.

7.3.1 Odotuksia lämpölaitoksesta

Lämpölaitoksen hankinnan edellytyksinä selvitysvaiheessa ovat olleet uuden laitoksen sijainti, ympäristö näkökohdat ja innovatiivisuus. Tekninen johtaja kertoo uuden sijainnin mahdollistavan vaakojen käytön lämpölaitoksella, toisaalta se myös helpottaa liikennetarkaisuja. Vanhan laitokselle paikalle olisi vaikea saada uudelle laitokselle ympäristölupaa, mutta vanhan laitoksen saneeraus voisi nykyisellä luvalla tehdä. Tekninen johtaja kertoo innovatiivisuuden olevan tärkeä asia uutta laitosta pohtiessa, juuri ympäristö näkökohtien ja tekniikan kannalta.

Lämpölaitoksen tekniikan valinnassa vastaajien kesken oli eroavaisuuksia. Hakelämpölaitos ja pien-CHP vaihtoehtoa tuki asiakas A, ja kyseistä vaihtoehtoa asiantuntija pitää kehitysnäkökulmana. Teknisen johtajan mukaan Valtimolle odotettaisiin hakelämpölaitosta, jossa olisi lisänä aurinkosähköpaneeleita. Kyseistä ajatusta tuki myös asiantuntijan näkemys siitä, että hakelämpölaitos ja

aurinkosähköpaneelit ovat olleet keskustelun kärkenä. Kunnanvaltuutetun mukaan lähtökohtana on hakelämpölaite, jossa voisi olla täydentäviä näkökulmia. Vastauksista päätellen maalämpölaite vaihtoehdosta ollaan lähtökohtaisesti jättämässä pois, mutta pien-CHP lisäys lämpölaitokseen on vielä neuvottelussa. Uuden lämpölaitoksen nähtiin huomioivan ympäristönäkökohdat paremmin kuin vanha, kuten esimerkiksi pienhiukkasten osalta.

7.3.2 Lämpöliiketoimintamalliin liittyviä odotuksia

Lämpöliiketoimintaa koskien keskeisimmiksi odotuksiksi nousivat kilpailukyky ja kunnan osaomistajuus. Lämpöliiketoiminnan halutaan olevan kilpailukykyinen, ja sillä nähdään olevan vaikutusta kunnan tulevaisuuteen. Kilpailukykyisellä lämmityksellä voitaisiin pitää kunta elinvoimaisena. Tekninen johtaja kiteyttää asian seuraavasti: ”[Kaukolämmitys], Se houkuttelisi muuttamaan tänne, asumaan täällä ja ihmisten pysymään täällä.” Kunnanvaltuutettu näkee kunnan haavevan osaomistajuutta, koska se olisi järkevintä nykyisellä kuntarakenteella ja asukasmäärällä. Kunta haluaisi oman äänensä kuuluviin yhtiökokouksen kautta, sillä tavalla kunta voisi suurimpana asiakkaana vaikuttaa lämpöliiketoiminnan valintoihin.

Keskeisimmäksi liiketoimintamallin odotukseksi nousi kunnan osaomistajuus. Kunnanvaltuutettu, Tekninen johtaja, metsäalan yritys ja asiakas A odottivat kunnan olevan jollakin osuudella omistaja lämpöliiketoiminnassa. Metsäalan yrityksen mukaan ulkopuolisen toimijan rakennuttama ja hallittava lämpöliiketoiminta ei olisi kunnan kannalta järkevä vaihtoehto. Osaomistajuudella kunta voisi säilyttää paremman neuvotteluaseman esimerkiksi yhtiökokouksen kautta.

Lämpöliiketoiminnalla odotetaan paikallistaloudellisia hyötyjä Valtimon alueelle. Näistä keskeisimmäksi nousee liiketoiminnan työllistävät vaikutukset, niin itse tuotannon kuin rakentamisvaiheen aikana. Toisaalta lämpöliiketoiminnalla pyritään tuottamaan edullisesti lämpöä, mikä mahdollistaa lämmönostajille varojen kohdennusta muihin palveluihin.

7.3.3 Polttoaineen hankintaketjuun kohdistuvia odotuksia.

Polttoaineen hankintaketjun kannalta haastateltavat odottavat paikallista yritystä. Keskeisimmiksi eduiksi nähtiin yhteistyön toimivuus ja paikallistaloudelliset hyödyt. Polttoaineesta ei kuitenkaan voida maksaa enemmän paikalliselle yritykselle teknisen johtajan ja kunnanvaltuutetun mukaan. Tämä tarkoittaa sitä, että paikallisen toimijan on oltava hinnaltaan yhtä kilpailukykyinen kuin suurempien toimijoiden.

Asiantuntijan mukaan Valtimon ja Nurmeksien seudulla on Suomen suurimpia puunkorjuu yhtiötä, minkä takia raaka-aineen saatavuudesta paikallisten toimijoiden kanssa ei ole ongelmia. Alueella toimii kaksi valtakunnallisesti suurta metsäkoneyritystä (Metsätrans 2017). Polttoaineenhankinnasta voidaan luontevasti neuvotella paikallisten yritysten kanssa.

7.3.4 Kehitys Valtimolla ja Pielisen-Karjalassa tulevaisuudessa

Lämpöliiketoiminnan tulevaisuuden näkymien kannalta on merkitsevää myös Pielisen-Karjalan alueen yleinen kehitys. Jos alueella tapahtuu merkittäviä muutoksia, niin lämpöliiketoiminnan kannattavuus voi olla uhattuna. Toisaalta muutokset voivat myös vauhdittaa uusia investointeja ja yritysten syntyä. Haastateltavilta kysyttiin näkemyksiä alueen kehityksestä yleisellä tasolla.

Suurimmaksi muutosvoimaksi Valtimolla mainittiin asukaskehitys. Isännöitsijä kertoo asuntoja olevan myynnissä ja hintataso on asunnoissa laskenut. Hänen mukaansa palveluita on poistunut Valtimolta, mikä voi vaikuttaa asukaskehityksen. Metsäalan yritys tukee isännöitsijän näkemystä, sillä yrityksen mukaan Valtimo vaikuttaa hiipuvalla kunnalla. Asiantuntija nostaa väkiluvun kehityksen merkitseväksi lämpöliiketoiminnan kannalta, sillä käytössä olevat kiinteistöt ovat kriittisiä lämpöliiketoiminnan kannalta. Hänen mukaansa lämpöliiketoimintaa perustettaessa täytyy kiinteistöjen määrään suhtautua vakavuudella. Toinen näkökulma Valtimon kehityksestä tulee asiantuntijalta, jonka mukaan Valtimolla tulisi keskittyä ympäristövaikutusten parhaaseen mahdolliseen kokonaissum-

maan. Tämä merkitsisi Valtimolle uusiutuvan energian painottamista sekä ympäristövaikutusten minimointia esimerkiksi lämpölaitosinvestoinnissa.

Toinen keskeinen muutos on Valtimon ja Nurmeksen kuntaliitos. Metsäalan yrityksen mukaan uusia ratkaisuja joudutaan miettimään, mikäli Valtimo ja Nurmes yhdistyvät. Yrityksen mukaan myös uudet investoinnit bioenergiaan Nurmeksen alueella voivat helposti muuttaa lämpöliiketoimintaa Pielisen Karjalassa. Viimeisimmän selvityksen mukaan Valtimon lämpöliiketoiminta fuusioituu Nurmeksen Lämpö Oy:hyn, jonka vastuulle lämpölaitoksen tulevaisuus jää. Työtä kirjoittaessa kuntaliitoksesta ei ole vielä äänestetty.

Taulukko 2. Haastateltavien näkemyksiä lämpöliiketoimintamalleista koottuna. Sulkeissa oletettavasti epätodennäköisempi vaihtoehto.

Yritys	Kunnan osakeyhtiö	Suuryritys	Paikallinen yritys
Liiketoimintamalli	Asiakaslähtöinen investointi	Yrityslähtöinen investointi	Yrityslähtöinen investointi / yhteistyömalli
Yhteistyömalli on mahdollinen kaikissa kolmessa vaihtoehdossa			
Omistajuus	Kunta /Yritys	Yritys	Yritys
Tuotanto	(Kunta) / Yritys	Yritys	Yritys
Investointi	Kunta / (Yritys)	(Kunta) / Yritys	Kunta / (Yritys)
Edut	<ul style="list-style-type: none"> • Neuvotteluaseman vahvuus riippuen omistuksesta • Hinnan nousun hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunnan ei tarvitse investoida • Henkilöstöressurssien säästyminen • (Lämmön hinta) • Tietotaito ja resurssit 	<ul style="list-style-type: none"> • Paikallistaloudelliset hyödyt • Paikallinen metsänhoidollinen hyöty • Tuotannon hoitaminen ja mahdollinen investointi • (Lämmön hinta) • Yhteistyö
Heikkoudet	<ul style="list-style-type: none"> • Investointikustannus • Henkilöstökustannus 	<ul style="list-style-type: none"> • Heikommat paikallistaloudelliset hyödyt • (Yhteistyö) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunnan investointi mahdollinen
Riskit	<ul style="list-style-type: none"> • Kunta taloudellisten riskien kantajana 	<ul style="list-style-type: none"> • Hinnan nousu 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunnan investoinnin taloudellinen riski

7.4 Asenteet lämpöliiketoimintamallin valinnassa

Argumentaatio tuo esiin asenteiden sosiaalisen puolen, jolloin kannanotto puolesta tai vastaan tuo arvottamisen näkyväksi tiettyä asiaa kohtaan Kannanotot eivät suoraan ole asenteita, vaan asenteiden ilmauksia (Vesala & Rantanen

2007, 32, 38). Haastateltavat antoivat paljon eri kommentteja ja kannanottoja sekä perustelivat näkemyksiään. Kaikista vastauksista voidaan yleisesti nostaa esiin muutamia asenteita, joita voidaan perustella haastateltavien vastauksilla Valtimon lämpöliiketoimintamallia ajatellen keskeisimmät asenteet ovat: vastuullisuus, avoimuus uudelle tekniikalle, Luotto paikallisiin vahvuuksiin ja Epävarma tulevaisuus. Asenteet vaikuttavat sopimus- ja rahoitusneuvotteluiden taustalla, sillä neuvottelut määrittävät eniten lämpöliiketoimintamallin valintaa. Kaikki sidosryhmät eivät tuo asenteitaan suoraan neuvotteluihin, mutta he vaikuttavat epäsuorasti muita väyliä pitkin, kuten esimerkiksi kuntapäätäjien äänestämisen ja valituskäytännön avulla. Asenteiden lisäksi lämpöliiketoimintamallin valinnan kentässä vaikuttavat myös kuntalain lainsäädännölliset rajaehdot ja kuntaliitoksen tulos.

Vastuullisuuden asenne näkyi erityisesti Valtimon kunnan lämpölaitoksen tekniikan pohdinnassa sekä toisaalta lämpöliiketoimintamallin punnitsemisessa. Osa vastaajista tunnistivat kunnan keskeisen vastuun kuntalaisten verorahojen käyttäjänä, jolloin lämpöliiketoimintaa varten kohdistettavat varat tulisi käyttää hyvin. Tämä näkyi erityisesti siinä, että osa vastaajista näkivät edullisimman ja varmimman lämpöliikeratkaisun olevan paras. Asiantuntijan kommentti: ” - - pitää olla kohtuu varmaa tekniikkaa, että veronmaksajien ja kuntalaisten rahat eivät joudu, että he eivät joudu maksumiehiksi.” Toisaalta vastuullisuuden asennetta vahvistaa kunnan resurssien rajallisuuden tunnistaminen, joka vaikuttaa niiden käyttöön. Kunnanvaltuutettu kertoi asiasta seuraavasti:

- - [Kunnan lämpölaitosinvestointi] kyllä se tällä erää niin tuntuu semmoiselta raskaalta investoinnilta, ja kun sen tuotto tulee pitkässä juoksussa tällä kuntarakenteella ja kunnan asukasmäärällä - - (Kunnanvaltuutettu)

Nämä kyseiset kannanotot viestivät kunnan vastuullisuudesta hankinnassa, koska nykyisessä toimintaympäristössä kunnan täytyy olla tarkka varojensa käytöstä. Lämpöliiketoiminnan omistajuuden kysymyksessä on tullut esiin se, että kunnalla on vajetta rahoituksessa ja henkilöstöresurseissa kokonaisomistajuuden osalta.

Avoimuus uudelle tekniikalle näkyi lähes kaikkien haastateltavien näkemyksissä. Monet haastateltavista näkivät uuden teknologian hyödyntämisen kunnassa

hyvänä asiana, mutta toisaalta tekniikan pitäisi olla toimintavarmaa ja liiketoiminnan kannattavaa. Metsäalan yritys näki kunnan tehtävän lämpölaitoshankinnassa seuraavasti:

No minä olen sitä mieltä, että kaikki vaihtoehdot pitää kartoittaa läpi, ja minun mielestäni se on kunnan tehtävä kartoittaa läpi, että mikä se onärkevin vaihtoehto, mutta sitten jotenkin mitä tuossa just keskusteltiin niistä kustannuksista, niin se taas sitten on jokaisen omaratkaisu, että mikä on seärkevin vaihtoehto.

Isännöitsijän näkemys tuki uuden tekniikan kokeilemistä, sillä huippuosaajat varmasti ovat sitä suunnittelemassa.

Kunnanvaltuutetun mukaan lämpölaitoksen ajatuksena on ollut entinen malli, mutta siinä olisi lisänä täydentäviä tai tutkivia näkökulmia. Tekninen johtaja kommentoi uutta tekniikkaa seuraavasti:

- - Mutta raha on semmoinen konsultti, että se puhuu myös kunta-puolella, että meillä ei ole, kunnissa ei ole varaa tällaisia kokeiluhankkeita järjestää ilman valtion tukea.

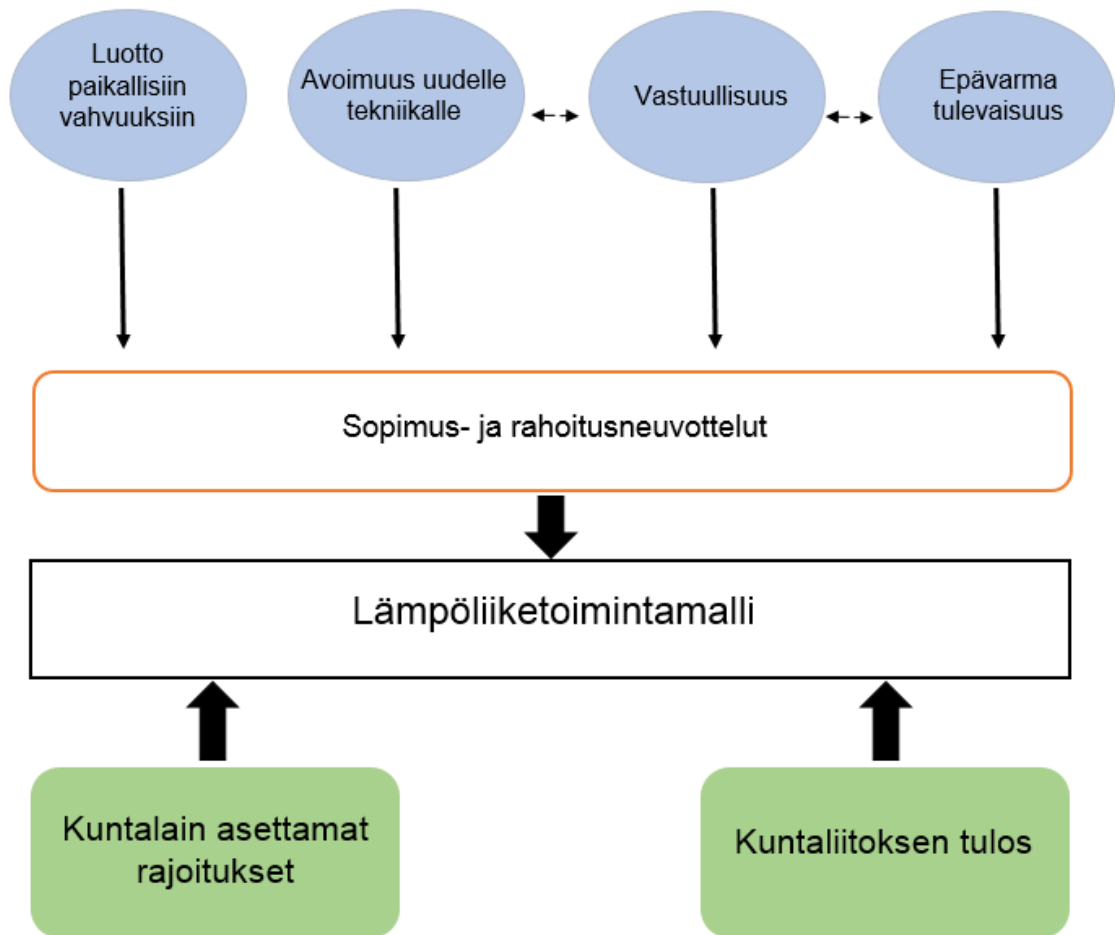
Teknisen johtajan näkemyksestä voisi päätellä sen, että avoimuus uudelle tekniikalle ja vastuullisuus voivat joiltakin osin olla ristiriidassa toisiinsa nähden.

Kolmantena asenteena korostui luotto paikallisiin vahvuuksiin. Kyseinen asenne näkyi haastateltavien vastauksissa kaukolämmityksestä ja paikallistaloudellisten hyötyjen korostamisena. Kunnanvaltuutettu kommentoi Valtimon seudun vahvuuksia: "[Biotalous] siihen asiaan on oikein vihkiydytty, että se on oma arvo-maailmansa, että kyllä meidän pitää elää niillä omilla vahvuuksilla, nii tämä on se yksi meidän vahvuutemme." Metsäalan yritys korostaa toimintaympäristön merkitystä, kun pohditaan, miksi puupohjainen kaukolämmitys on Valtimon seudulla positiivinen ratkaisu. Myös teknisen johtajan näkemyksen mukaan puupohjainen lämmitys on Valtimolla paras vaihtoehto, koska raaka-aine on läheltä saatavissa. Seudun biotalous potentiaalia on käsitelty aiemmin työssä, minkä mukaan alueella on vahvoja puunhankintaan ja puun hyödyntämiseen hyvät mahdollisuudet. Toisaalta vastaajat näkivät paikallistaloudellisten hyötyjen olevan keskeistä lämpöliiketoimintamallia valittaessa, mistä voisi päätellä halua vahvistaa paikallisia vahvuuksia entisestään.

Epävarma tulevaisuus oli läsnä miltei kaikkien haastateltavien kanssa keskusteltaessa Valtimon tai Nurmeksen tulevaisuudesta. Haastateltavien mukaan Tulevaisuuden epävarmuus nousi esiin erityisesti kuntaliitos tuloksen ja asukasmäärän kehityksen kautta. Toisaalta myös yleiset kommentit alueen elinkeinoelämän kehityksestä toivat asenteen näkyväksi. Muutaman haastateltavan mukaan Valtimon kunta on poismuuttovoittoinen ja asukasmäärä on ollut laskussa. Isännöitsijä otti kantaa Valtimon kunnan kehitykseen seuraavasti: ”- - tietysti se, että paljon palveluita on nyt vähän karannut ja tietysti velloo luultavasti tämä kuntaliitos asia tässä - -.” Myös asiantuntija otti kantaa tulevaisuuden näkyymiin:

- - käytössä olevien kiinteistöjen määrä olisi kriittinen juttu. Siinä ei voi liikaa optimismia harjoittaa, että siihen on suhtauduttava vakavasti. (Asiantuntija).

Alueella on mahdollisuus myös elinkeinoelämän positiivisiin muutoksiin, esimerkiksi Nurmeksen biotalousinvestointien kautta. Toisaalta metsäalan yrityksen mukaan alueelle suunniteltavien bioenergiaprojektien toteutuessa, koko lämpöliiketoiminta voi mennä alueella uusiksi.



Kuvio 1. Malli asenteiden sijoittumisesta lämpöliiketoimintamallin valintaan Valtimon tapauksessa.

Asenteiden vaikutus lämpöliiketoimintamallin valintaan näkyy kuviossa 1. Malli muodostui tulkitsemalla haastateltavien vastauksia. Lämpöliiketoiminnan valintaan vaikuttaa keskeisesti sopimus- ja rahoitusneuvottelut, jotka sisältävät investointisuunnitelmat, tarjouskilpailun, lämmöntoimitussopimukset ja muut kunnan ja yritysten väliset neuvottelut. Sidosryhmät tuovat omia asenteitaan ja tapoja suhtautua mukaan neuvotteluihin, joten asenteiden merkitys on epäsuora lämpöliiketoimintamallin valinnassa. Toisaalta Valtimolla lämpöliiketoiminnan valintaa rajoittavat kuntalaki ja kuntaliitoksen tulos, joihin sidosryhmien asenteet eivät vaikuta. Asenteiden tunnistettiin osittain vaikuttavan toisiinsa, kuten esimerkiksi vastuullisuus voi vähentää avointa suhtautumista uuteen tekniikkaan. Epävarma tulevaisuus taas voi korostaa vastuullista suhtautumista pitkäaikaisiin investointeihin.

8 Pohdinta

8.1 Tarkastelu

Yhteenvetona haastateltavien vastauksista näkyi selkeästi positiivinen asenne kauko- tai aluelämmitykseen. Kaukolämmitykselle annettiin enemmän positiivisia perusteluja, jotka ilmaisevat myönteistä suhtautumista kaukolämmitykseen. Toisaalta positiiviselle suhtautumiselle annettiin ehtoja, joiden täytyessä kaukolämmitys on hyvä asia. Esimerkkinä ehdosta oli polttoainevalinnat, joista puupohjaisiin polttoaineisiin suhtauduttiin paremmin. Lämpölaitostekniikassa näkyi positiivinen suhtautuminen uusiin teknologisiin vaihtoehtoihin, kuten pien-CHP:hen. Suurin osa sidosryhmistä kuitenkin painottivat ensisijaisesti toiminnan kannattavuutta, jolloin perinteinen hakelämpölaitos oli odotetuin vaihtoehto.

Lämpöliiketoiminnan tai lämpölaitoksen omistajuuteen ja investointiin suhtauduttiin avoimesti. Kuitenkin kunnan osaomistajuus oli odotuksena puolelle sidosryhmiä. Polttoaineenhankinnassa keskeisimmiksi näkökohdiksi nousivat hinta ja paikallisten yritysten tuomat paikallistaloudelliset hyödyt. Useimmat sidosryhmistä kannattivat paikallista polttoaineenhankintaa, kunhan hinta on kilpailukykyinen myös isompien toimijoiden hintojen kanssa. Odotusten mukaan Valtimolla paikallisen yrityksen ja kunnan yhteistyömalli olisi mieluisin vaihtoehto lämpöliiketoiminnalle.

Työssä selvitettiin myös sidosryhmien asenteita, jotka ovat vaikuttamassa taustalla lämpöliiketoiminnan valintaan. Asenteiksi tunnistettiin: vastuullisuus, avoimuus uudelle tekniikalle, luotto paikallisiin vahvuuksiin ja epävarma tulevaisuus. Kyseiset asenteet tuotiin näkyväksi sidosryhmien kannanotoilla ja niiden perusteluilla. Kaikki sidosryhmät eivät tuoneet jokaista asennetta ilmi, mutta kaikkien sidosryhmien vastausten kokonaisuudesta, kyseinen joukko asenteita voitiin tulkita. Asenteiden voidaan olettaa jollakin tasolla vaikuttavan lämpöliiketoimintamallin valinnassa käytäviin sopimus- ja rahoitusneuvotteluihin. Työtä kirjoittaessa Valtimon ja Nurmeksien kuntaliitoksesta ei ole vielä päätetty, eikä lämpölaitoshankinta ja lämpöliiketoimintamallin valinta ole edennyt eteenpäin.

8.2 Luotettavuus ja eettisyys

Työssä pyrittiin toimimaan parhaimpien tieteen käytänteiden mukaisesti ja tuomaan analyysin valinnat ja perusteet ilmi läpinäkyvästi. Haastatteluaineiston luotettavuutta tulisi arvioida, koska ihmiset antavat sosiaalisesti suotavampia vastauksia, kuin mitä he oikeasti ajattelevat. Työssä on tunnistettu joidenkin haastateltavien antavan mahdollisesti omien etujensa mukaisia vastauksia. Työssä kiinnitettiin huomiota sidosryhmien tunnistettavuuden estämiseen. Haasteltavat antoivat suostumuksen haastatteluaineiston käyttöön. Analyysivaiheessa ei tunnistettu ylenmääräisen suosivia tai omaa etua ajavia näkemyksiä. Työssä jäi parannettavaa tutkittavien osalta, sillä työssä olisi voinut olla enemmän asukkaita, joiden kiinteistö on kaukolämmityksessä. Lisäksi työtä varten olisi voinut haastatella toista isännöitsijää, jonka asiakkaat ovat Valtimon kaukolämmityksessä.

Rakennevaliditeetin kannalta tulee perustella, kuinka tiettyihin tulkintoihin on päästy tai miten aineiston luokittelu on päätetty (Hirsjärvi & Hurme 2000, 189). Tulosten tarkastelussa on tulkintoja ja valintoja perusteltu aiemmalla tiedolla ja aineistosta nousevilla sitaateilla. Työn yleistettävyyden rajautuu kuitenkin Valtimon kunnan lämpöliiketoiminnan sidosryhmien ajatuksiin ja näkemyksiin, jolloin työn tuloksia ei voida kriittikittömästi yleistää esimerkiksi muihin kuntiin. Työllä on ollut pääällimmäisenä tavoitteena aiheen selvittäminen, joten tulosten toistettavuus on kyseenalaista.

8.3 Toimenpidesuosituks

Työ vahvistaa aiempaa tietopohjaa Pohjois-Karjalan lämpöliiketoiminnasta ja sen toimintamalleista. Lämpöliiketoimintamallin valintaan liittyvää jatkotutkimusta voisi tehdä lisää, koska työtä kirjoitettaessa vastaavasta aiheesta löytyi vähän tietoa. Kuntien lämpöliiketoiminnan ulkoistamisen aikeet voivat luoda lisää tutkimusmahdollisuuksia tulevaisuudessa.

Asenteiden osuuden merkityksestä lämpöliiketoimintamallin valintaan olisi mielenkiintoista saada tietoa laajemmalla aineistolla, varsinkin valtakunnallisella tasolla. Asenteiden vaikutusta isompien organisaatioiden, kuten kunnan tai yri-

tyksen lämpöratkaisun valintaan on niukasti, joten kyseisellä alueella on tarvetta lisätutkimukselle.

Lähteet

- Bergström, S. & Leppänen, A. 2015. Yrityksen asiakasmarkkinointi. Helsinki. Edita Publishing Oy.
- Carroll, A. B. 1993. Business & Society. Ethics and Stakeholder Management. Cincinnati: South Western Publishing Co.
- Clarkson, M. B. E. 1995. A Stakeholder Framework for Analysing and Evaluating Corporate Social Performance. *Academy of Management Review* 20 (1): 92–117.
- Energiateollisuus. 2012. Kotimaista polttoainetta käyttävien 0,5...30 MW kattilalaitosten tekniset ratkaisut sekä palamisen hallinta. https://energia.fi/files/393/Pienten_polttolaitosten_palamisen_hallinta_loppuraportti.pdf. 12.3.2019.
- Energiateollisuus. 2018a. Kaukolämpötilasto 2017. https://energia.fi/files/2949/Kaukolampotilasto_2017.pdf. 16.4.2019.
- Energiateollisuus. 2018b. Kaukolämmön hinta tilasto 1.7.2018. https://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/materiaalipankki/kaukolammon_hintatilasto.html#material-view. 18.03.2019.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Vastapaino. Tampere. E-kirja.
- Hankinnat.fi. 2016. Kansallinen hankinta. Tarjouspyyntö. <https://www.hankinnat.fi/kansallinen-hankinta/tarjouspyynto>. 29.10.2018
- Hiltunen, T. 2016. Lämpösopimusmallien eroavaisuuksia. Kirjallinen tiedonanto. HINKU-foorumi. Suomen ympäristökeskus. http://www.hinku-foorumi.fi/fi-FI/Tietoa_foorumista/Hinkukunnat. 27.3.2019.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Junttila, M. 2012. Pientalojen päälämmitysjärjestelmän valinta-aikomukset, toetutuneet vaihtoehdot ja valintoihin vaikuttavat tekijät. Itä-Suomen yliopisto. Joensuu.
- Jylhä, A.-P. & Järvelä, M. 2013. Lämpöyrittäjäläiketoiminnan kehittäminen. Thermopolis.
- Kuntalaki 410/2015.
- Laki vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja postipalvelujen alalla toimivien yksiköiden hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista 1398/2016.
- Luke. 2016. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kunnittaiset metsävarataulukot MVMI8–MVMI2015.
- Luke. 2019. Energiapuukauppa. <https://stat.luke.fi/energiapuun-kauppa>. 11.4.2019.
- Maa- ja Metsätalousministeriö. Biomassan kestävyyskriteerit. <https://mmm.fi/metsat/puun-kaytto/biomassojen-kestavyys>. 12.3.2019.
- Mahapatra, K. & Gustavsson, L. 2008. An adopter-centric approach to analyse the diffusion patterns of innovative residential heating systems in Sweden. *Energy Policy* volume 36 (2). 577– 590
- Mahapatra, K. & Gustavsson, L. 2010. Adoption of innovative heating systems – needs and attitudes of Swedish homeowners. *Energy Efficiency* 3:1.
- Metsätrans. 2017. Metsäkonetilastot uudistuivat. <https://metsatrans.com/metsakonetilastot-uudistuivat/>. 11.04.2019.

- Motiva. 2011. Pientalon lämmitysjärjestelmät.
<http://www.motiva.fi/files/4970/PientalonLammitysjarjestelmat.pdf>.
18.4.2019.
- Motiva. 2013. Kuinka ostaa lämpöyrittäjäpalveluita.
http://www.motiva.fi/files/7714/Kuinka_ostaa_lampoyrittajyyspalveluita_Motivan_ohje_20130918_NM.pdf. 18.4.2019.
- Motiva. 2017. Sähkön pientuotanto.
https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/sahkon_pientuotanto. 11.4.2019.
- Mäkelä, V. & Tuunanen, J. 2015. Suomalainen kaukolämmitys. Mikkelin Ammattikorkeakoulu. C:Oppimateriaaleja – study material 16.
<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/97138/URNISBN9789515885074.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 29.10.2018.
- Okkonen, L. & Lehtonen, O. 2019. Energy cost reduction creates additional socioeconomic benefits – The case of Eno Energy Cooperative, Finland. Teoksessa Energy Policy 129. 352–359.
- Okkonen, L., Puhakka, A. & Suhonen, N. 2005. Management models of heat energy entrepreneurship in Finland.
http://elearn.ncp.fi/materiaali/kainulainens/nwh/heat_energy_entrepreneurship/business_models/material/OB2_4.pdf. 11.4.2019.
- Okkonen, L. & Suhonen, N: 2010. Business models of heat entrepreneurship in Finland. Teoksessa Energy Policy, Volume 38. 3443–3452.
- Onkila, T. 2009. Environmental Rhetoric in Finnish Business. Environmental Values and Stakeholder Relations in the Corporate Argumentation of Acceptable Environmental Management. Jyväskylä: University Library of Jyväskylä.
- Pesola, A., Vanhanen, J., Hagström, M., Karttunen, V., Larvus, L., Hakala, L. & Vehviläinen, I. 2014. Sähkön pientuotannon kilpailukyvyyn ja kokonaistaloudellisten hyötyjen analyysi. Gaia Consulting Oy.
- Pietikäinen, P. 2006. Hakelämmöntuotannon liiketoimintamallit Pohjois-Karjalan kunnissa. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Metsätalouden koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Pikkarainen, J. 2018. Valtimolla valittiin edustajat kuntaliitosselvityksen työryhmään. Karjalainen. <https://www.karjalainen.fi/uutiset/uutisalueet/maakunta/item/198473-valtimolla-valittiin-edustajat-kuntaliitosselvityksen-tyoryhmaan>. 29.10.2018.
- Puhakka, A. 2005. Energiaratkaisujen valinnan ohjaus kunnissa. Joensuu: Pohjois-Karjalan Ammattikorkeakoulu.
- Puhakka, A. 2011. Lämpöhuollon perusteet ja lämpöliiketoimintamallit. Teoksessa Puhakka, A. ja Makkonen, S. (toim.) Lähilämpöratkaisut matalaenergiarakentamisessa. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisuja B:22. 15–20.
- Puhakka, A. 2012. Lämpöratkaisun hankintamenettely, kuntataajama. Helsinki: Motiva Oy.
- Ramboll. 2018. Bio-Valtimo tarve- ja hankesuunnittelu. Lämmöntuotanto- ja CHP-vaihtoehdot.
- Solmio, H. & Puhakka, A. 2005. Lämpöyrittäjän sopimusopas. Teoksessa Fredrikson, T. (toim.) TTS:n julkaisuja 409. Työtehoseura. Nurmijärvi.
- Tekniikan työryhmä. 2019. Nurmes-Valtimo kuntaliitosselvitys.
<http://www.nurmes.fi/documents/183024/3339603/Kuntaliitoksen+selvitysrapportti>

[tin+liite+5.+Tekniikan+ty%C3%B6ryhm%C3%A4n+raportti.pdf/4648edef-7598-3d7c-51d9-ec66adb8a1a6](#). 18.3.2019.

Työtehoseura. 2018. Tarkastelussa lämpöyrittäjäys.

https://www.tts.fi/files/1737/Tehotiedote_1_2018_22-23.pdf
2.5.2019.

Valtimon kunta. 2015. Selvitys.

Valtimon kunta. 2017. BIO-Valtimo – monienergisestä laitoksesta lämpöä ja sähköä Valtimon kunnalle ja Ammattiopisto Valtimolle. Hankehakemus.

Valtimon kunta. 2018a. Valtimo vuosikello 2018. Esitys.

Valtimon kunta. 2018b. Suullinen tiedonanto.

Valtimon kunta. 2019. Kirjallinen tiedonanto.

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta 26.1.2017/79.

Vesala, K. M. & Rantanen, T. 2007. Laadullinen asennetutkimus: Lähtökohtia, Periaatteita, Mahdollisuuksia. Teoksessa Vesala, K., M. ja Rantanen, T. (toim.) Argumentaatio ja tulkinta. Laadullisen asennetutkimuksen lähestymistapa. Helsinki: Yliopistopaino, 11–62.

Liite 1

Teemahaastattelu – haastattelurunko

Yleistiedot

- Nimi, Organisaatio/titteli

- Kuinka organisaationne / sinun toimintasi liittyy kaukolämpöön tai kaukolämpölaitoshankintaan?
 - Miten kaukolämpö näkyy käytännössä toiminnassanne?

- Johdatus Valtimon lämpölaitoksen hankintaan

- Kaukolämmitys
 - Ajatuksia, asenteita?
 - Ympäristövaikutukset
 - Toimintavarmuus
 - Hinta

- Lämpölaitos
 - Teknologia vaihtoehdot
 - Hakelämpölaitos
 - CHP + lämpölaitos
 - Maalämpölaitos
 - Aurinkosähköpaneelit lämpölaitoksessa
 - Mitä mieltä uuden teknologian pilotoinnista kunnallisessa lämpölaitoksessa
 - Mitä teknologia vaihtoehtoja odotetaan

- Lämpöliiketoimintamallit
 - Kunnan omistama vai ulkopuolisen yrityksen omistama
 - Paikallinen yritys vai suuryritys toiminnassa
 - Kunta investoijana vai yritys investoijana
 - Perustelut (Hyödyt tai riskit)
 - Odotuksia valittavasta lämpöliiketoimintamallista

- Lämmöntoimitussopimukset
 - Onko uusiutuvien osuus merkittävä sovittava asia
 - Energiahinnan indeksiin sitominen. Mikä toimii tai mikä ei?
 - Erityistä huomioitavaa, mikäli kunta investoi ja yritys toimii laitoksessa?

- Yrityksen muutos / laitteiston siirtyminen
- Lämpölaitoksenhankinta prosessi
 - Minkälaisia edellytyksiä uudelle laitokselle asetettiin
 - Minkälaisia vaikeuksia on määritellä kokonaistaloudellisuus, kun kyseeseen tulevat ympäristönäkökohdat?
 - Erityisinvestointi
- Lämpöyrittäjäpalvelut
 - Mitä ajatuksia herää lämpöyrittäjäpalveluista
 - Mitkä olisivat etuja / haittoja
 - Sopimuskausi?
- Lämpöliiketoiminnan polttoaineen hankintaketju
 - Paikallinen yritys vai suuryritys
 - Onko lämmön hinnalla merkitystä asiassa
 - Polttoaineen laatu
 - Minkälaisia hyötyjä tai etuja on paikallisella yrityksellä?
 - Minkälaisia hyötyjä tai etuja suuryrityksellä on?
 - Perustelut (Hyötyjä, riskejä, odotuksia)
- Polttoainemarkkinatilanne
 - Hintakehitys
 - Tulevaisuuden näkymät
- Maakunnalliset strategiat ja tulevaisuus
 - Minkälaisia Valtimon (tai Nurmeksens) kunnan alueen kehittämisen näkökulmia näette?